

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

**PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO PARA O CENTRO DE MONITORAMENTO DE DESASTRES DE
DEFESA CIVIL DO ESTADO DE MATO GROSSO**

EMILY MAIRA DA SILVA MALAQUIAS

PROFA. Me FABIANA ZILI SALMORIA

Várzea Grande (MT), junho de 2022.

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

**PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO PARA O CENTRO DE MONITORAMENTO DE DESASTRES DE
DEFESA CIVIL DO ESTADO DE MATO GROSSO**

EMILY MAIRA DA SILVA MALAQUIAS

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.

Orientadora: Profa. Me. Fabiana Zili Salmoria

Várzea Grande (MT), junho de 2022.

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


FOLHA DE APROVAÇÃO

Título: PROPOSTA DE PROJETO ARQUITETÔNICO PARA O CENTRO DE MONITORAMENTO DE DESASTRES
DE DEFESA CIVIL DO ESTADO DE MATO GROSSO

Aluno: EMILY MAIRA DA SILVA MALAQUIAS

Orientadora: PROFa. Me FABIANA ZILI SALMORIA

Aprovado em 04 de Julho de 2022.


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

Banca Examinadora:



Profa. Me. Fabiana Zili Salmoria

Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Orientadora



Profa. Esp. Alessandra Zanelatti Inoui

Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Interno



Prof. Dra. Natália Sanches e Souza

Centro Universitário de Várzea Grande - UNIVAG
Examinador Externo

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me concebido força e sabedoria para alcançar este objetivo, a minha mãe Kelly que já não está mais entre nós, mas que sempre sonhou com este momento, e é o motivo de toda minha persistência.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus por me guiar até aqui, por me conceder discernimento e sabedoria para realização deste grande sonho, por me enviar forças para enfrentar todos os obstáculos que obtive durante esta graduação. Em especial agradeço minha Mãe Kelly Hellen, que mesmo não estando entre nós quando iniciei o curso sempre sonhou e acreditou com o momento da minha graduação.

Agradeço ao Everson, pelo apoio e força, aos meus filhos Nicolas e Livia que muitas vezes estavam comigo em sala de aula, sempre tão compreensíveis, a minha segunda mãe Maria José que sempre apoiou e ajudou com os cuidados com meus filhos quando eu não podia estar presente, a minha tia Analice por sempre acreditar no meu potencial, ao meu amigo César por ter abraçado meu sonho, e me guiado não medindo esforços para a realização, ao meu amigo Felipe pelas palavras sempre tão positivas, a minha professora Rayne, por todo apoio emocional, pela força nos momentos difíceis, com toda certeza foram alicerces fundamentais para que pudesse realizar este sonho. Agradeço aos amigos que fiz na Arquitetura, onde juntos formamos pilares apoiando e ajudando um ao outro para a mesma realização, dando força e incentivo em cada etapa durante a graduação. Em especial à minha amiga de vida e parceira de todos os projetos da faculdade, Juliana Bankow que tanto me entendeu e me apoiou em todos os momentos e como sonhamos com a realização desta graduação. Amo muito vocês.

À todo corpo docente do Curso de Arquitetura e Urbanismo, por todo aprendizado aplicado, pelos esforços e puxões de orelhas como incentivos, pela contribuição específica de cada área, essenciais para minha formação. A minha orientadora Fabiana Zili pelo apoio e incentivo durante a realização deste trabalho de diplomação do curso, que contribuiu com todo seu conhecimento. E a todos que de certa forma estiveram ao meu lado, me ajudando, apoiando para realização deste sonho.

RESUMO

MALAGUIAS, Emily. **Título do Trabalho:** Proposta de Projeto Arquitetônico para o Centro de Monitoramento de Desastres de Defesa Civil do Estado de Mato Grosso. Ano 2022. Número de folhas 15. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Arquitetura e Urbanismo) – Centro Universitário de Várzea Grande, Várzea Grande, 2020.

A Defesa Civil é um órgão com um conjunto de ações preventivas, de socorro, assistências, reabilitadoras e reconstrutivas, destinadas a evitar os desastres ou minimizar seus impactos ambientais para a população e a restabelecer a normalidade social, desempenham suas funções antes, durante e depois de desastres por meio de ações distintas. A área de interesse está situada, no Estado de Mato Grosso, no município de Cuiabá, no bairro do Setor Administrativo, na Rua G, número 504-666. A proposta tem o objetivo de reduzir os riscos e os danos sofridos pela população, na maioria das vezes a população atingida está em áreas com vulnerabilidade social. As pesquisas metodológicas acerca de técnicas sustentáveis, desenvolveu uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, revisão bibliográfica, pesquisas na internet, revisões bibliográficas estruturadas em artigos científicos, leis Federais, Estaduais e Municipais. Os resultados da temática, vai proporcionar para o município de Cuiabá, um local adequado e estruturado, com técnicas sustentáveis, acessibilidade universal e a valorização do espaço com uma edificação moderna.

Palavras-Chave: Defesa Civil. Prevenção. Arquitetura.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	11
1.TEMA	12
1.1. Justificativa	12
1.2. Objetivos	15
1.2.1 OBJETIVO GERAL	15
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	15
1.3 Problema.....	16
1.4 Metodologia	18
2. REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 O conceito dos centros de monitoramento de desastres.....	19
2.2 Histórico dos centros de monitoramento de desastres	23
2.2.1 CENTROS DE MONITORAMENTOS DE DESASTRES INTERNACIONAIS	23
2.2.2 CENTROS DE MONITORAMENTOS DE DESASTRES NO ESTADO (MT).....	27
2.3 Funções e uso	30
2.4 Benefícios ambientais	32
2.3 Benefícios sociais	33

3 UNIDADE DIDÁTICA	35
3.1 Condicionantes legais e institucionais	35
3.1.1 LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL.....	35
3.1.2 LEGISLAÇÃO NACIONAL	36
3.1.3 LEGISLAÇÃO REGIONAL	39
4 REFERÊNCIAS PROJETUAIS	41
4.1.1 PROJETO 01: CENTRO ESTADUAL DE GESTÃO DE RISCO E DESASTRE DO ESPÍRITO SANTO....	41
4.1.2 PROJETO 02: CENTRO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES DE FLORIANÓPOLIS – CIGERD	48
4.1.3 PROJETO 03: CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS – CEMADEN	53
4.1.4 PROJETO 04: EDIFÍCIO ONEMI- SERVIÇO NACIONAL DE EMERGÊNCIAS DO MINISTÉRIO DO INTERIOR E SEGURANÇA PÚBLICA DO CHILE	59
4.1.5 PROJETO 05: EDIFÍCIO NOVA - NÚCLEO DE OPERAÇÕES DE VISÃO AVANÇADA.....	63
4.1.6 PROJETO 06: CENTRO DE ATENDIMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA II / SOM	67
4.1.7 PROJETO 07 - AGÊNCIA DE SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA E CENTRO DE FORMAÇÃO EXTERNA..	71
4.1.8 MATRIZ DE ANÁLISE	75
5. CONDICIONANTES DE PROJETO	81

5.1. Aspectos Urbanos – Estudo do Entorno.....	82
5.1.1 uso do solo e atividades existentes.....	88
5.1.2 Perfil Socioeconômico de Cuiabá.....	90
5.1.3 Microclima.....	95
5.1.3.1 Clima e Insolação.....	95
5.1.4.3 Vegetação.....	97
5.2 TOPOGRAFIA.....	98
5.3 ASPÉCTOS TÉCNICOS.....	99
5.3.1 Sustentabilidade.....	99
5.3.2 Ventilação e iluminação natural - Conforto ambiental.....	101
5.4 ASPECTOS SOCIOLOGICOS.....	105
6. PROPOSTA PROJETUAL	106
6.1. PÚBLICO ALVO.....	107
6.2. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO INCIDENTE.....	108
6.2.1. Vias e PGM.....	108
6.2.2. Classificação de uso.....	109
6.2.3. Reservatório de água.....	109

6.2.4. Saída de emergência.....	109
6.2.5. Vaga de estacionamento.....	110
6.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES.....	110
6.3.1 Tabelas.....	111
6.3.2.Organograma/Fluxograma.....	115
6.5. DIRETRIZES PROJETUAIS.....	117
6.5.1.Partido Arquitetônico.....	120
6.5.2.Proposta conceitual preliminar.....	120
6.6. ENSAIOS GRÁFICOS.....	120
6.6.1.Composição espacial e implantação.....	120
6.6.2.Acessibilidade.....	120
1.6.4.Perspectivas/Maquete eletrônica.....	131
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	142
8 REFERÊNCIAS	143

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - Edificações propostas pelo Centro de Monitoramento em quatro etapas	31
TABELA 2 - Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais	76
TABELA 3 - Índices Urbanísticos.....	89
TABELA 4 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Setor administrativo.....	90
TABELA 5 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Setor técnico.....	111
TABELA 6 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Departamento de prevenção e resposta.....	111
TABELA 7 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Departamento de Operações.....	112
TABELA 8 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Apoio Logístico.....	113
TABELA 9 - Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento – acessos.....	113
TABELA 10 Tabela de Paisagismo.....	114

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Gráfico de desastres promovido pelo CEMADEM	24
FIGURA 2 -	Classificação dos desastres e seus efeitos sociais	29
FIGURA 3 -	Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo	41
FIGURA 4 -	Exemplificação do Centro de Inteligência da Defesa Civil do Espírito Santo	42
FIGURA 5 -	Fachada Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo	44
FIGURA 6 -	Layout 1º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo	45
FIGURA 7 -	Layout 2º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo	46
FIGURA 8 -	Layout 3º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo	47
FIGURA 9 -	Sala de monitoramento do Centro de Inteligência da Defesa Civil do Espírito Santo	48
FIGURA 10 -	Layout 4º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo.....	49
FIGURA 11 -	Locação do Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo.....	50
FIGURA 12 -	Vista Aérea do Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina.....	51
FIGURA 13 -	Fachada frontal do Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina.....	52
FIGURA 14 -	Planta Baixa Térreo Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina.....	53
FIGURA 15 -	Planta Baixa 1º Pavimento Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina.....	54
FIGURA 16 -	Planta Baixa 3º Pavimento Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina.....	55
FIGURA 17 -	Implantação em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	56
FIGURA 18 -	Fachada em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	57

FIGURA 19 - Fachada em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	58
FIGURA 20 - Entrada Principal 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	59
FIGURA 21 - Auditório em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais - Sala de Monitoramento em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	60
FIGURA 22 - Sala de Monitoramento em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais	61
FIGURA 23 - Edifício Nacional de Emergências do Chile.....	62
FIGURA 24 - Fachada Edifício Nacional de Emergências do Chile.....	63
FIGURA 25 - Planta de Implantação Edifício Nacional de Emergências do Chile	64
FIGURA 26 - Planta baixa térreo Edifício Nacional de Emergências do Chile.....	65
FIGURA 27 - Fachada Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada.....	66
FIGURA 28 - Interno Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada.....	67
FIGURA 29 - Interno Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada.....	68
FIGURA 30 - Interno Sala de Monitoramento Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada	69
FIGURA 31 - Implantação do Centro de Atendimento e Segurança Pública.....	70
FIGURA 32 - Fachada do Centro de Atendimento e Segurança Pública.....	71
FIGURA 33 - Acessos do Centro de Atendimento e Segurança Pública.....	72
FIGURA 34 - Parede Verde do Centro de Atendimento e Segurança Pública.....	73
FIGURA 35 - Planta Baixa da Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa.....	74
FIGURA 36 - Fachadas da Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa.....	75

FIGURA 37 –	Localização Espacial.....	83
FIGURA 38 –	Sistema Viário.....	84
FIGURA 39 –	Mapa do Entorno.....	85
FIGURA 40 –	Mapa de Zoneamento de Cuiabá.....	87
FIGURA 41 –	População.....	88
FIGURA 42 –	Taxa de Escolarização de 6 a 14 de idade.....	91
FIGURA 43 –	Salário médio mensal dos trabalhadores formais.....	92
FIGURA 44 –	Área Territorial.....	93
FIGURA 45 –	Mapa climático de Cuiabá.....	94
FIGURA 46 –	Terreno.....	96
FIGURA 47 –	Topografia.....	98
FIGURA 48 –	Sustentabilidade.....	98
FIGURA 49 –	Ventilação Natural.....	100
FIGURA 50 –	Iluminação Natural.....	101
FIGURA 51 –	Brises Verticais.....	102
FIGURA 52 –	Brises Verticais.....	103
FIGURA 53 –	Vidros fotovoltaicos.....	104
FIGURA 54 –	Fluxograma do Pavimento Térreo.....	115

FIGURA 55 –	Fluxograma do Pavimento Superior.....	116
FIGURA 56 –	Implantação.....	121
FIGURA 57 –	Paisagismo.....	122
FIGURA 58 –	Planta Baixa – térreo.....	123
FIGURA 59 –	Planta Baixa – superior.....	124
FIGURA 60 –	Planta Baixa – terraço.....	125
FIGURA 61 –	Planta Baixa – terraço.....	126
FIGURA 62 –	Planta Baixa – Fachadas.....	127
FIGURA 63 –	Planta Baixa – Fachadas.....	128
FIGURA 64 –	Planta Baixa – corte 1 e 2.....	129
FIGURA 65 –	Planta Baixa – corte 1 e 2.....	130
FIGURA 66 –	Perspectiva Frontal.....	131
FIGURA 67 –	Perspectiva Frontal.....	132
FIGURA 68 –	Perspectiva Lateral.....	133
FIGURA 69 –	Perspectiva Lateral.....	134
FIGURA 70 –	Perspectiva Lateral.....	135
FIGURA 71 –	Estacionamento.....	136
FIGURA 72–	Fachada Posterior.....	137

FIGURA 73 –	Fachada lateral/ Estacionamento.....	138
FIGURA 74 –	Fachada lateral/ Estacionamento.....	139
FIGURA 75 –	Fachada lateral/ Estacionamento.....	140
FIGURA 76 –	Circulação.....	141
FIGURA 77 –	Fachada Frontal.....	142
FIGURA 78 –	Fachada Frontal.....	143
FIGURA 79 –	Circulação.....	144
FIGURA 80 –	Recepção.....	145
FIGURA 81 –	Terraço.....	146
FIGURA 82 –	Terraço.....	147
FIGURA 83 –	Sala Internas.....	148
FIGURA 84 –	Recepção.....	149
FIGURA 85 –	Sala Internas.....	150

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CEMADEN	Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
CENAD	Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres
CEGRD	Centro Estadual de Gerenciamento de Riscos e Desastres do Espírito Santo
CONPDEC	Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDNDR	International Decade for Natural Disaster Reduction
ICV	Instituto Centro de Vida
MT	Mato Grosso
MI	Ministério de Integração Nacional
MCTIC	Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
NAS	National Academy of Sciences
SEMA	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
SMO	Sistema de Comando em Operações
SINPDEC	Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil
PNPDEC	Política Nacional de Proteção e Defesa Civil
UNDRO	Disaster Relief Organization

CAPÍTULO 01

INTRODUÇÃO



1. INTRODUÇÃO

Os desastres ambientais, de forma ampla e generalizada, arrasam residências, estabelecimentos e propriedades, destruindo meios de subsistência e deteriorando serviços essenciais, prejudicando a saúde individual e coletiva de humanos e animais, refletindo em feridos e em número variável de mortes, além de ocasionar danos, e a danos mentais que podem ser transitórios ou de longa duração. Deste modo, ocorrem medidas emergências a serem desenvolvidas, de modo, a projetar ações cabíveis para não apenas propor soluções diante de tais acontecimentos, como também promover medidas de prevenção, no intuito de prever os acontecimentos evitando impactos severos a sociedade.

Frente a isto, destaca-se como objetivo geral desta proposta a elaboração de um projeto de um Centro de Monitoramento de Desastres da Defesa Civil na cidade de Cuiabá, MT, tendo como enfoque a manifestação arquitetônica demandada pelos órgãos de atuação, tais como a Defesa Civil diante da sinalização aos desastres naturais. Posto isto, os objetivos específicos se desencadeiam na seguinte estrutura: Compreender a revisão teórica e leituras específicas sobre o tema; Analisar e diagnosticar a situação dada defesa civil no Mato Grosso; pesquisar sobre a legislação municipal vigente e sobre as normas referentes ao tema abordado; e Elaborar estratégias para que a Edificação atenda aos requisitos de Sustentabilidade.

A metodologia adotada se deu através inicialmente de um estudo bibliográfico, tomando como base as discussões e propostas já existentes, assim como, a relevância instaurada na implantação de um Centro de Monitoramento visando os benefícios percorridos diante deste cenário de projeção. Afim disto, discorre ao longo da proposta deste estudo, a manifestação de projeções que irão corroborar para o desenvolvimento da criação deste Centro de Monitoramento de Desastres da Defesa Civil na cidade de Cuiabá, MT.

Pode-se afirmar que a implantação de um centro de monitoramento 24 horas, irá contribuir para a gestão integrada dos riscos de desastres, ou seja, um espaço preparado com infraestrutura necessária a atender as demandas de prevenção de riscos e desastres para atender a necessidade de coordenação e controle das agências responsáveis pelas respostas aos desastres.

1.1. Justificativa

A Defesa Civil é um órgão com um conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais, reabilitadoras e reconstrutivas, destinadas a evitar desastres ou minimizar seus impactos para a população e a restabelecer a normalidade social. Tem o objetivo de reduzir os riscos e os danos sofridos pela população em caso de desastres. Atua antes, durante e depois de desastres por meio de ações distintas e inter-relacionadas: Prevenção; Mitigação; Resposta; Recuperação (BRASIL, 2020).

Diante disso, a proposta arquitetônica busca a implementação de um espaço adequado utilizando-se o uso correto de materiais, os estudos bioclimáticos para projeções de aberturas e seu sombreamento, o resfriamento, o aquecimento solar passivo e a utilização bem direcionada dos ventos predominantes na ventilação e o conceito de edifício sustentável.

Outra condição importante, são os espaços planejados para melhor interação entre os órgãos, para que a tomada de decisão seja realizada de forma articulada, são importantes elementos de apoio que venha contribuir em um melhor desenvolvimento de diretrizes na avaliação de riscos de desastres, medidas para avaliar e reduzir o risco, assim torna-se necessário espaços para preparação de treinamentos ou equipamentos de emergências, banco de dados, aplicativos de gestão de emergência, sistema de rádio, comunicações digitais, vídeo uol, estações de trabalho, sala de descompressão, salas para sistema de monitoramento, sala de crise e situação, sala cofre, sala de interação entre os órgãos envolvidos, banco de dados, auditório, setor administrativo, departamento de prevenção, resposta, departamento técnico, gestão de comunicação, sala para planejamento e inteligência, entre outros.

Pode-se perceber que, para ajudar a prevenir os desastres naturais e a reduzir os riscos no campo das urbanizações desordenadas e mudanças climáticas, a Superintendência de Proteção e Defesa Civil tem um importante papel na conscientização sobre as áreas consideradas de risco, buscando meios de fazer uma mudança para que se tenha por resultado a prevenção e a redução dos riscos de calamidades na capital.

Por isso, de maneira a centralizar e gerir o acompanhamento de desastres naturais em Cuiabá, onde atualmente os monitoramentos e apoios encontram-se em espaços distintos na cidade, justificando a escolha deste tema baseando na importância para a otimização e incremento do desenvolvimento de Cuiabá através da melhoria de gestão da proteção, gestão dinamizada, no aumento da qualidade de

vida, através de estímulo de desenvolvimento resilientes e os processos sustentáveis de urbanização; tendo em vista que a conservação e a proteção da vegetação nativa, dos recursos hídricos e da vida humana, pois hoje não há um espaço com sala de gerenciamento de riscos, existe falta de tecnologia e não há um centro que funcione 24 horas.

Segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2020), a população cuiabana chegou à 575.480 habitantes bem como, a população total da conturbação¹ entre os municípios é de mais de 840 mil; conforme dados, a região possui quase 01 milhão de habitantes, fazendo com que Cuiabá, capital mato-grossense do Centro-Oeste, seja considerada uma pequena metrópole no coração da América do Sul. Cuiabá, é atualmente uma área urbana situada nas margens do principal Rio do Estado, o Rio Cuiabá e de seus afluentes, destacando-se o Rio Coxipó e diversos importantes córregos que banham a cidade, tais como: o Córrego da Prainha, Moinho, São Gonçalo, Ribeirão da Ponte, Barbados, Manoel Pinto, e o córrego do Gambá.

A secretaria adjunta de proteção e Defesa Civil na cidade de Cuiabá que está localizada no Bairro Duque de Caxias I , na Rua General Neves nº 69, onde foi instituída com o objetivo de implementar em Cuiabá uma gestão efetiva de situações críticas e de atender a demanda dos municípios , conta com coordenadoria de logística Humanitária duas salas, sendo uma da coordenadora, Coordenadoria de operações uma sala, coordenadoria de preparação e prevenção 04 salas sendo todas com banheiro, sala de instrução, sala de almoxarifado, recepção, sala assessoria, sala superintendência gabinete, recepção do gabinete e copa, desta maneira pode-se compreender a necessidade de um ambiente melhor projetado para atender as demandas necessárias de todo o estado.

Dessa forma, o interesse em realizar esta proposta ocorreu em virtude de um fortalecimento do Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil com eficiência e efetividade na abordagem sistêmica das ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. Contudo, com a devida prioridade às ações preventivas relacionadas à minimização de desastres. As consequências esperadas são a redução de danos e prejuízos, aceleração do desenvolvimento e melhoria da qualidade de vida dos cidadãos Mato-Grossenses, respeitando o meio ambiente contando com espaços modernos de cunho ambiental e tecnológico.

Outro aspecto relevante no processo de instauração desses espaços, consiste na exposição do Decreto nº 10.692, de 3 de maio de 2021, a qual sanciona a obrigatoriedade da instauração desses ambientes de modo a atender a demanda da população garantindo a

¹Entende-se por conurbação quando duas ou mais cidades se “encontram” e formam um mesmo espaço geográfico. Isso ocorre quando o crescimento dessas cidades é elevado e as suas respectivas malhas urbanas integram-se, tornando-se um único meio urbano.

antecipação de todo e qualquer evento que transpareça um dano a sociedade, especificamente nos aspectos da riscos ambientais. Ocorre neste decreto a disposição dos Municípios em apresentarem esses ambientes de monitoramento de desastres, e com tal, a parceria estabelecida como apoio a tais aplicações sendo estabelecidas pela União e pelo Estado.

Com este espaço integrado para a gestão do risco e do desastre, tomando como exemplo especificamente a atuação quando de um incêndio florestal, considerando sua relevância, a agência envolvida na resposta atuará de forma coordenada.

Enquanto o meio ambiente planeja a atuação no incêndio para mitigar o dano a fauna e a flora, o corpo de bombeiro, por seu turno estará planejando a sua intervenção para afetiva extinção do incêndio, enquanto o sistema de defesa civil estará focado na evacuação de pessoas da área do incêndio e na oferta de abrigo temporário, tudo isso de forma coordenada evitando sobreposição de trabalho e compartilhando informações em tempo real sobre o desastre.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GERAL

Esta pesquisa tem como objetivo geral elaborar uma proposta de projeto de um Centro de Monitoramento de Desastres da Defesa Civil na cidade de Cuiabá, MT.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Compreender a revisão teórica e leituras específicas sobre o tema;
- Analisar e diagnosticar a situação dada defesa civil no Mato Grosso;
- Pesquisar sobre a legislação municipal vigente e sobre as normas referentes ao tema abordado;

- Desenvolver uma proposta arquitetônica com espaços adequados para o planejamento e monitoramento da cidade.

1.3 Problema

O termo “desastre” possui conceitos diferentes, mas os conceitos invariavelmente se referem a pelo menos um desses fatores: ameaça, vulnerabilidade, risco, exposição e capacidade de resposta. Os desastres, independentemente de sua classificação técnica, são eventos indesejáveis e imprevisíveis, que geram grandes instabilidades na população afetada, impactando negativamente, direta e indiretamente, as condições ambientais e socioeconômicas de forma próxima ou distante, dependendo de sua magnitude (VARGAS, 2017).

Dependendo do tipo de desastre, diferentes demandas são enfrentadas pelas comunidades e equipes responsáveis por dar suporte no pós-tragédia. Para isso, os profissionais dessas equipes devem possuir habilidades multidisciplinares de treinamentos anteriores, bem como recursos adequados para um suporte adequado.

Eventos adversos, principalmente de origem climática, como secas e incêndios florestais, de origem hidrológica, como escoamento e inundações, e de origem meteorológica, como ondas de calor e ciclones tropicais, afetam atualmente populações em todo o mundo e principalmente no Brasil. De acordo com dados da Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastres (UNDRR, 2021), mais de 200 milhões de pessoas são afetadas por desastres de diferentes origens a cada ano.

Conforme dados da unidade de conservação da Secretaria de Estado de Meio Ambiente de Mato Grosso (SEMA/MT, 2021), com um cenário alarmante provido pelos números de focos calor no primeiro semestre, o estado de Mato Grosso já teve mais de 740 mil hectares de áreas atingidas por incêndios florestais neste ano. A área equivale a cerca de cinco vezes a do município de São Paulo. De acordo com Instituto Centro de Vida (ICV) com base em dados da plataforma. Do total incendiado no estado em 2021, a Amazônia lidera entre os biomas com 479,9 mil hectares atingidos, o equivalente a 65% do total. É seguida do Cerrado, com 243,9 mil (33%) e do Pantanal, com 16,7 mil hectares (2%).

A partir de uma análise do espaço existente da Defesa Civil da região de Cuiabá-MT onde será aplicada a proposta, surgem alguns questionamentos que englobam a sociedade. Indagações que expõe as necessidades da implantação da proposta. As principais delas vem a ser abordar o déficit de um centro de monitoramento e a falta de espaço adequado que ofereça a população de modo a promover efetivamente a relação entre pessoas que de forma articulada os órgãos responsáveis possam tomar decisões assertivas com mais agilidade e precisão.

Evidenciamos também sobre a sustentabilidade, as ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação, voltadas à Proteção e à Defesa Civil, integrando-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável, porque será um assunto tão comentado na atualidade, como o meio ambiente se encontra, quais as necessidades a ser atingidas. Também pensando na maneira que podemos encontrar para alcançar a conscientização ecológica na sociedade.

É sabido que o comando e o controle de desastres tem como principal objetivo a sua redução, que compreende quatro ações distintas, a saber: ações de prevenção, ações de preparação para emergências, ações de resposta aos desastres e, finalmente, ações de reconstrução, as quais ocorrem de forma multissetorial, diante disso pergunta-se: como garantir o comando e o controle para uma resposta adequada no atendimento aos desastres que, por sua natureza são complexos e demandam múltiplas agencias em seu atendimento? Assim como, de que forma um projeto arquitetônico pode contribuir para que os ambientes destinados ao edifício em questão, oferecendo funcionalidade, bem-estar com espaços de melhor qualidade arquitetônica?

1.4 Metodologia

O presente trabalho tem como proposta projetual, a elaboração de um projeto arquitetônico para um Centro de Monitoramento de Desastres de Defesa Civil, deste modo, para realização deste estudo foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa, de caráter exploratório, onde se delimitou por uma ponderação teórica acerca do tema e na apresentação dos projetos de referências, como auxílio à proposta projetual. A pesquisa qualitativa evidencia uma liberdade teórico-metodológica maior para empreender o estudo. Os limites para sua realização são estabelecidos pelas condições determinadas por um trabalho científico, devendo esse estudo apresentar uma estrutura coeso, consistente, original (OLIVEIRA, 2007).

Como instrumento para coleta de dados, foram utilizados também a pesquisa exploratória, caracteriza-se como a fase antecedente, anterior ao planejamento formal do estudo, e tem como propósito possibilitar uma familiaridade maior com o problema, com intento de torná-lo mais compreensível ou questões para o processo de investigação, isto é, proporcionar uma visão panorâmica, uma primeira aproximação a um determinado fenômeno pouco explorado (OLIVEIRA, 2007).

A revisão bibliográfica utilizará livros, pesquisas na internet, revisões bibliográficas estruturadas em artigos científicos, leis Federais, Estaduais e Municipais visando rever e aclarar a concepção de empreendimentos administrativos públicos, conceituar sobre a importância do Centro de Monitoramento de desastres de Defesa Civil na região de Cuiabá – MT. Para tal, os processos que sucederam se respaldaram em coleta de dados bibliográficos que foram utilizados para conceituar a temática, analisar projetos de referências, propor tecnologias sustentáveis, baseado nos princípios da agenda 2030, de modo que todas essas abordagens propiciassem a elaboração de uma proposta projetual. Os principais autores que contribuíram para o desenvolvimento deste trabalho foram: Mata-Lima (2013), CEMADEM (2021), Vargas (2017), entre outros.

CAPÍTULO 02

REFERENCIAL TEÓRICO



2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O conceito dos centros de monitoramento de desastres

A atuação do homem sobre a esfera natural tem condicionado a um desequilíbrio no processo dos sistemas naturais, ao modo que, concede ao meio ambiente o movimento de vulnerabilidade acometida posteriormente pelo surgimento de índices de desastres. De modo, a compreender a amplitude da temática em evidencia como suporte ao projeto em execução, alguns conceitos precisam ser compreendidos, antes que se adentre ao conteúdo específico. Dentre estes conceitos está a palavra “desastre”, que faz parte do nosso cotidiano, contudo, seu emprego pode ocorrer em diferentes formas, com diversos sentidos e contextos.

Mata-Lima et al. (2013) afirma que "os desastres naturais são causados por fenômenos, de origem hidro meteorológica, climatológica, geofísica ou biológica que degradam o ambiente natural e construído das regiões afetadas, provocando danos materiais e vítimas a um nível tal que excedem a capacidade de auto recuperação da comunidade local, exigindo recursos da assistência externa" (MATA-LIMA et al., 2013, p. 45).

Nesta perspectiva, é possível compreender a dimensão associada ao contexto de desastres naturais, de modo que seus fatores de atuação e inicialização são inúmeros, para além apenas das condições de atuação humana, mas também, desencadeada pela interferência natural dos processos que decorrem, para tal, pode-se considerar a ampla necessidade de ações que vinculem uma emergência quanto ao controle e prevenção desses desastres que circundam a sociedade.

A proposta dos centros de monitoramento de desastre, sancionam a necessidade de estabelecer condições de prevenção e restauração, sendo estabelecidas em momentos adversos as suas ações. É fundamental que a prática desses espaços de monitoramento, sejam destinado exclusivamente ao intuito de preservação, ao modo que tende alertar os elementos sobre futuros desastre e conflitos sancionando a capacidade de frear, tais ações que possam estar impactando e trazendo atos que potencializem a continuidade desses desastres, deste modo, a ação torna-se uma medida prévia aos acontecimentos, eximindo que a restauração seja efetivada, pois está só

é sancionada caso algum modelo de desastre tenha ocorrido, sendo neste viés, a prática de restaurar as condições dispostas na posterioridade do acontecimento.

Deste modo, compreendemos que o Centro de monitoramento de desastres proposto tem a função de realizar o planejamento, ações de prevenção e preparação de modo a indicar respostas que tencionem a redução dos impactos sobre o meio ambiente, contribuindo para melhorias nos cenários ambientais dispostos na sociedade.

No contexto de sua compreensão, de acordo com a Lei nº 1.878 de 14 de dezembro de 2009, instaurada pela Câmara Municipal de Afonso Cláudio, no Espírito Santos, em seu Art. 2º, III., podemos afirmar que o Risco de Desastre é a relação existente “uma ameaça de evento adverso ou acidente determinado se concretize e o grau de vulnerabilidade do sistema receptor a seus efeitos”. É a estimativa da probabilidade e magnitude de danos e prejuízos em um cenário, resultantes da interação entre uma ameaça, e as características de vulnerabilidade ou capacidade/resiliência que este cenário possui.

Na esfera da compreensão dos desastres sobre a origem no viés do cenário humano e/ou social, este se desenvolve, sobretudo, por causa do surgimento de desastres resultantes de acidentes ou falhas tecnológicas que começaram a ocorrer com o desenvolvimento industrial. Estes grandes acidentes originaram a percepção de que os desastres resultantes da ação humana podiam ser prevenidos, ou os seus efeitos negativos mitigados ou reduzidos. Desta forma, os desastres começaram a ser vistos como o resultado, direto ou indireto, de ações – intencionais ou não dos seres humanos.

No Brasil, essa propagação diante dos desastres, se atem as ações do homem sobre o meio natural, ocasionando a ausência de equilíbrio nessas condições. Nesta perspectiva, alguns cenários presentes na realidade brasileira tencionam para o acometimento de desastres em vias naturais, tais como, a escassez de água, assim como sua superabundância. Outros processos que somaram ao atendimento humano em desacordo com os aspectos ambientais são evidenciados pela plataforma do CEMADEN:

Com o expressivo aumento de superfícies impermeabilizadas nas cidades e sua contribuição para o aumento da área de enchentes, aumentou-se, também, a frequência e a intensidade das inundações gerando, desse modo, danos às populações. Colabora, ainda, com o problema, a alteração na cobertura vegetal em áreas rurais, que acarreta a modificação da dinâmica das águas na bacia e os condicionantes do ciclo hidrológico, impactando os rios quanto à quantidade e à qualidade da água, além de provocar o assoreamento (CEMADEN, 2021, n.p.)

As primeiras ações envolvendo as preocupações com os efeitos de desastres potencializados na sociedade partiram em 1994 através da criação do Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), partindo posteriormente de efeitos de estudos e pesquisas envolvendo as temáticas, que tinham como proposta três fatores em relevância:

1) previsão de riscos de deslizamentos de terra em encostas para as regiões metropolitanas do Rio de Janeiro, Salvador, Recife e Belo Horizonte, e para a Serra do Mar; 2) prognóstico de frustração de safras agrícolas de subsistência em municípios do semiárido nordestino em decorrência de secas e estiagens; 3) prognósticos de incêndios florestais para 10 municípios do sul da Amazônia. Utilizando um sistema de informações geográficas, o sistema proposto incluía o cruzamento automático de prognósticos meteorológicos com mapeamentos de áreas de risco de desastres naturais e a detecção de situações de risco potencial (CPTEC, 1994, n.p.)

As mudanças climáticas também foram cenários de inovação, ao modo que, se perceberam as necessidades oriundas de seu acompanhamento, como forme de prevenir e remediar efeitos colaterais que surgissem diante do descontrole dessas potencialidades. Para tal, surge em 2007 a Rede Clima, como um canal de monitoramento dos conceitos relacionados ao clima das regiões.

Observar-se que antes na instauração do centro de monitoramento de desastres que unia todas essas percepções, diversos setores isolados se apresentaram visando se ater aos aspectos relacionados a sua modalidade de estudo, deste modo, existiam equipes para lidar com a contingência da água, com o clima, com as condições terrestres, com as ações do homem, entre outros fatores que no processo seguinte, passaram a ser todas analisadas por um sistema que unificou todas essas categorias.

Mesmo com tantas intervenções isoladas, os anos de 2007 a 2011 partiram de sucessivas complexidades e desastres ambientais acometendo a vida de diversas regiões, conforme expresso no relato da historicidade disposto pela plataforma do CEMADEN:

O número de registros de desastres no Brasil foi significativo entre 2007 e 2011, destacando-se uma recorrência anual de eventos catastróficos nunca antes registrados no Brasil. Em 2007, aproximadamente 2,7 milhões de pessoas foram afetadas por desastres naturais. Em 2008, a região do Vale do Itajaí em Santa Catarina sofreu perdas econômicas e sociais causadas por chuvas intensas. No final de 2009 e início de 2010, chuvas fortes causaram destruição e morte em Angra dos Reis e na Ilha Grande. Ainda em 2010, eventos climáticos severos causaram enchentes e inundações nos Estados de Pernambuco e Alagoas e afetaram cerca de 12 milhões de pessoas, sendo 6 milhões somente na cidade do Rio de Janeiro, e grande número de vítimas fatais por deslizamentos em encostas. Em 2011, ocorreu o pior desastre natural do Brasil, na Região Serrana do Rio de Janeiro com o registro de 947 mortes, mais de 300 pessoas desaparecidas e milhares de desalojados e desabrigados, além de severas perdas econômicas, destruição de moradias e infraestrutura, em decorrência de enxurradas e deslizamentos (CEMADEM, 2021, n.p.)

Neste cenário perturbador surge a necessidade emergencial de propor medidas de contenção de modo a monitorar todas as esferas relacionadas a propagação de desastres em diversos setores, deste modo, os conceitos se abstêm desde os aspectos de meteorologia, clima, até os aspectos geográficos, permitindo um panorama completo das interferências naturais e humanas que pudessem não apenas alertar aspectos de desastres, como também, suscitar ações de prevenção.

É nessa perspectiva que se insere a criação do Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais, tendo por objetivo usar tecnologias modernas de monitoramento e previsões hidro meteorológicas e geodinâmicas. É também missão do Cemaden promover desenvolvimentos científicos, tecnológicos e inovadores para avançar na qualidade e confiabilidade dos alertas, e na prevenção e mitigação desses desastres (CEMADEM, 2021, n.p.).

Assim, surge nacionalmente o sistema de Centro de Monitoramento e Alerta de desastres naturais, que propicia este controle a nível federal dos impactos previamente destacados, para tal, haja vista nos anos posteriores de um controle mais específico a cada região, promovendo assim, cenários de centros de monitoramentos por estado, de modo a efetivar as áreas específicas da região, apresentando um controle mais assertivo nos aspectos de identificação de desastres.

2.2 HISTÓRICO DOS CENTROS DE MONITORAMENTO DE DESASTRES

2.2.1 CENTROS DE MONITORAMENTOS DE DESASTRES INTERNACIONAIS

A proposta de atuação do CEMADEN de acordo com sua plataforma geral, apresenta um movimento de ações a serem emitidas em 24 horas por dia, ao qual, dispostos de alertas, são encaminhados para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres (CENAD) presente sob a liderança do Ministério de Integração Nacional (MI), ao qual promove ações que tragam ajuda para o Sistema Nacional de Defesa Civil diante da captação de riscos e desastres previamente. De acordo com o CEMADEN:

Desde julho de 2011, quando foi criado pelo Decreto Presidencial nº 7.513, o Centro Nacional de Monitoramento e Alerta de Desastres Naturais (Cemaden) — órgão vinculado ao Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC), adota uma estrutura técnico-científica especializada, desenvolvendo capacidade científica, tecnológica e de inovação para continuamente aperfeiçoar os alertas de desastres naturais. O objetivo principal da Instituição é realizar o monitoramento e emitir alertas de desastres naturais que subsidiem salvar vidas e diminuir a vulnerabilidade social, ambiental e econômica decorrente desses eventos (CEMADEM, 2021, n.p.)

Referente as funções e uso destes centros de monitoramento, ao que tange compreender os desastres naturais, podemos observar que a origem dos Centros de monitoramento parte da existência dos mesmos, que decorrem no Brasil como desastres variáveis. Segundo o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais, estabeleceu-se um gráfico com registros dos principais impactos naturais representados no Brasil, (Figura 1). abaixo:

Figura 1 - Gráfico de desastres promovido pelo CEMADEM



Fonte: Dados presentes na plataforma do CEMADEM, 2021.

Para cada cenário de desastre, compete ações cabíveis, sejam na prevenção quando no combate, ao modo que se tornam essas duas linhas principais de atuação dos Centros de Monitoramento, deste modo, a proposta desses ambientes não são ações individuais, ao modo que contam com a efetividade de diversos cenários e órgãos responsáveis no auxílio ao combate de estratégias adotadas diante do cenário de desastres ambientais.

Segundo Sorensen (2000), um sistema de alerta, independentemente do tipo de desastre, fornece informações sobre o risco para a população exposta e a torna capaz de tomar decisões e ações. Ainda definindo um sistema de alerta, segundo o ISDR (2004) este deveria prestar informações úteis e com tempo hábil, por meio de instituições identificadas, permitindo aos indivíduos expostos ao risco tomar medidas para evitar ou reduzir seu risco e preparar uma resposta. Esta definição é simples, mas um sistema de alerta torna-se complexo quando é necessário agrupar especialistas e organizações de diversas áreas tanto científicas como governamentais (SAITO, SOUZA, 2013, p. 4).

Deste modo, a efetividade das ações promove o controle de diversos órgãos que no contraste as interatividades emanam estratégias a serem desenvolvidas prevenindo o descontrole diante dos desastres manifestados, elencando assim, o uso das funcionalidades principais presentes nos centros de monitoramento de desastres.

As influências principais que favoreceram o acréscimo a instauração dos órgãos que previam o monitoramento de desastres se deu através dos quantitativos de condições que eram vivenciadas pela população mundial no quesito de ausência de planejamentos e monitoramentos, acarretando as interferências naturais na esfera de promover preocupações diante das incidências repetitivas de desastres que ocorriam.

De acordo com Kobiyama et al. (2006) os dados preveem que a partir da década de 50, inúmeros foram os desastres ocasionando gerando não apenas comprometimentos a sociedade como também, no quesito problemáticas econômicas, que fermentaram tais contextos, para tal, ocorreu a emergência de medidas adotadas em prol de projetos que aderissem a um modelo interventivo a estas condições estabelecidas.

A US National Academy of Sciences (NAS) apresentou a iniciativa à ONU em dezembro de 1987. Após, a ONU criou junto com a UN Disaster Relief Organization (UNDRO), a Secretaria para a International Decade for Natural Disaster Reduction (IDNDR) em abril de 1989,

em Genebra, Suíça (ROSENFELD, 1994). As atividades da IDNDR geraram grande sucesso durante o seu período de execução (1990 - 2000) e alguns resultados foram relatados por Alcántara-Ayala (KOBAYAMA et al., 2006, p. 2).

Uma das ações previstas como contingência aos problemas de ordem natural se deu através da instauração do Sistema de Comando em Operações (SMO), disposto nos anos 70 na região dos Estados Unidos, reconhecido na região como *Incident Command System/ICS*.

Na década de 70, o problema dos incêndios florestais nos EUA tornou-se tão grave que uma série de incêndios devastadores ocorridos na Califórnia suplantou o sistema de proteção do Estado. A falta de conceitos unificados e modelos sistêmicos resultaram em problemas operacionais sem precedentes. Como resultado, o Congresso Norte-Americano recomendou ao Departamento Florestal (U.S. Forestry) que desenvolvesse um sistema que pudesse resolver a questão (SMO, n.l).

Assim, se estabeleceu a instauração de um movimento que pudesse desacelerar as interferências e conflitos presentes no contexto de problemáticas naturais. Deste modo, a instauração se permeou ainda pelos interesses atuais, contudo, com distinções segregadas. No andar, a instauração no viés nacional se deu através dos centros de monitoramento de desastres que promovem contribuições para o cenário mundial de modo que não apenas lida com os desastres que surgem, como também, promovem ferramentas capazes de prever tais acontecidos, elaborando ações que visem suprimir tais cenários e potencializar o não surgimento em larga escala de desastres ambientais.

A respeito do processo de monitoramento, existe a legislação nº 12.608 de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil - PNPDEC; dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil - SINPDEC e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil – CONPDEC, que instaura as responsabilidades tanto de âmbito Federal, Estadual e Nacional no ato de prevenção aos cuidados sociais frente aos desastres que ocorrem, deste modo, à união fica vedada o dever:

Art. 6º, V - apoiar os Estados, o Distrito Federal e os Municípios no mapeamento das áreas de risco, nos estudos de identificação de ameaças, suscetibilidades, vulnerabilidades e risco de desastre e nas demais ações de prevenção, mitigação, preparação, resposta e recuperação. (Planos de Contingência são uma ação de preparação e resposta) (BRASIL, 2012).

No âmbito legal, através do decreto nº 7.513 manifesto em 2011, surge uma área estabelecida pela SEPED, unificada com outros órgãos, a qual propõe a construção de um cenário que visem o monitoramento e a intervenção mediante aos conflitos presentes no âmbito social e ambiental, deste modo, cria-se o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais (CEMADEN), que tinha como objetivo aderir a esses cuidados para com a relação ambiente e social:

O Cemaden tem como objetivo desenvolver, testar e implementar um sistema de previsão e monitoramento de desastres naturais em áreas suscetíveis de todo o Brasil. Além de prever a ocorrência de desastres naturais no país, também realiza pesquisas que contribuem na melhoria do sistema de alerta e monitoramento do Centro e para a produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais (SAITO, SOUZA, 2013, p. 3).

O movimento que ocorre nas ações do CEMADEN se relacionam diretamente com demais órgãos de resposta, ao modo que, diante de determinado cenário de conflito identificado, é acionado o setor responsável que direcionará as ações cabíveis para a execução de medidas de contenção, assim, "o foco é monitorar as áreas de risco previamente mapeadas em municípios monitorados, para tornar o trabalho dos profissionais envolvidos em defesa civil mais focado e efetivo possível, para que sejam realizadas ações antecipadas de redução de danos" (SAITO, SOUZA, 2013, p. 3).

2.2.2 CENTROS DE MONITORAMENTOS DE DESASTRES NACIONAIS

No Brasil, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais é um núcleo responsável pela prevenção e gerenciamento da atuação governamental perante eventuais desastres naturais ocorridos em território brasileiro.

O processo de urbanização do país, que se acelerou intensamente a partir da década de 1950, não foi acompanhado de políticas de desenvolvimento urbano que se preocupassem em prover moradia para toda a população. Importante parcela da população de menor poder aquisitivo ocupou aqueles terrenos menos valorizados em função de restrições à ocupação legal, seja devido à situação de risco potencial, seja devido à necessidade de preservação ambiental. Assim, os assentamentos precários se implantaram e se expandiram, com ocupação de áreas de elevada declividade e margens de rios, gerando um quadro urbano de extrema vulnerabilidade a deslizamentos de encostas,

inundações e enxurradas. Os principais desastres naturais registrados no Brasil são decorrentes tanto de excesso de água, deslizamentos em encostas, desmoronamentos, inundações, enxurradas, quanto decorrentes de sua escassez, colapso de safras agrícolas e de sistemas de abastecimento de água a populações humanas e animais, causadas por secas no Nordeste e em outras áreas susceptíveis, como Sul e Sudeste (CEMADEN, 2022).

No Brasil um dos principais desastres são causados decorrentes de água, pode ser observado no ano de 2007 entre 2011 o aumento de registros.

O número de registros de desastres no Brasil foi significativo entre 2007 e 2011, destacando-se uma recorrência anual de eventos catastróficos nunca antes registrados no Brasil. Em 2007, aproximadamente 2,7 milhões de pessoas foram afetadas por desastres naturais. Em 2008, a região do Vale do Itajaí em Santa Catarina sofreu perdas econômicas e sociais causadas por chuvas intensas. No final de 2009 e início de 2010, chuvas fortes causaram destruição e morte em Angra dos Reis e na Ilha Grande. Ainda em 2010, eventos climáticos severos causaram enchentes e inundações nos Estados de Pernambuco e Alagoas e afetaram cerca de 12 milhões de pessoas, sendo 6 milhões somente na cidade do Rio de Janeiro, e grande número de vítimas fatais por deslizamentos em encostas. Em 2011, ocorreu o pior desastre natural do Brasil, na Região Serrana do Rio de Janeiro com o registro de 947 mortes, mais de 300 pessoas desaparecidas e milhares de desalojados e desabrigados, além de severas perdas econômicas, destruição de moradias e infraestrutura, em decorrência de enxurradas e deslizamentos (CEMADEN, 2022).

Em fevereiro de 2011, o MCTI foi chamado a integrar o grupo de trabalho coordenado pela Casa Civil da Presidência da República criado com o objetivo de elaborar um plano de prevenção e enfrentamento dos desastres naturais. Assim, é realizado um planejamento para prevenção de desastres naturais.

2.2.3 CENTROS DE MONITORAMENTOS DE DESASTRES REGIONAL

Na proposta da Lei 12.608 de 2012, institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil – PNPDEC, demarca como responsabilidade do estado, em seu Art. 7º, VIII, "apoiar, sempre que necessário, os Municípios no levantamento das áreas de risco, na elaboração dos Planos de Contingência de Proteção e Defesa Civil e na divulgação de protocolos de prevenção e alerta e de ações emergenciais", desta forma, as ações entre os estados e municípios se fazem de forma integrada, com o suporte dado a cada segmento.

Neste contexto, a lei ainda prevê uma concepção desencadeada como obrigatoriedade dos municípios, que serão aderidas na proposta de constituição do projeto de Centro de Monitoramento de Desastres, previsto na região do Mato Grosso. Desta forma, no Art. 8º, discorre sobre as responsabilidades do município:

- VIII - organizar e administrar abrigos provisórios para assistência à população em situação de desastre, em condições adequadas de higiene e segurança;
- IX - manter a população informada sobre áreas de risco e ocorrência de eventos extremos, bem como sobre protocolos de prevenção e alerta e sobre as ações emergenciais em circunstâncias de desastres;
- XI - realizar regularmente exercícios simulados, conforme Plano de Contingência de Proteção e Defesa Civil;
- XII - promover a coleta, a distribuição e o controle de suprimentos em situações de desastre;
- XVI - prover solução de moradia temporária às famílias atingidas por desastres (BRASIL, 2012).

Desta forma, todos os critérios mencionados na legislação, serão desenvolvidos no projeto do Centro de Monitoramento vigente nesta pesquisa, de modo a compor as ações específicas que demarcam a necessidade da presença deste controle no contexto de controle e prevenção as causas naturais de desastres que impactam diretamente a sociedade.

A proposta de mediação e controle dos desastres prevista por este Centro de Monitoramento, se dará através de estudos e observações as causas e efeitos naturais, deste modo, serão pertinentes especialistas para cada área de modo a consolidar as propostas interventivas. Para além, também competirá ao Centro a disposição de alertas para conscientização e prevenção, entre outros cenários que permitirão o controle dos desastres, que são classificados em categorias.

Os eventos que se apresentam como desastres e que pressupõe a intervenção dos Centros de Monitoramento se classificam em: Geofísico ou Geológico, quem mensuram terremotos, vulcões e movimentos de massa; Meteorológicos, tais como, tempestades, tormentas, ciclones e vendavais; Hidrológicos, sendo inundações brusca e gradual, alagamentos e deslizamentos seus fatores; e Climatológicos, com efeitos de temperatura extrema (ondas de calor e frio), seca, estiagem, incêndios florestais, geada e granizos.

Sobre esses cenários, algumas condições acometes efeitos sobre a saúde dos indivíduos, podendo agregar em óbitos, lesões, traumatismos, transtornos, afogamentos, hipertensão, doenças variantes, diarreia e infecções, entre outros cenários que tendem a trazer

comprometimentos sociais aos indivíduos. Sobre tais aspectos, a Figura 2 representa suas conclusões em um quadro esquematizado apontando para tais efeitos.

Figura 2 - Classificação dos desastres e seus efeitos sociais

Classificação do Evento	Tipo de desastre natural	Efeitos sobre a saúde humana	
■ Geofísico ou Geológico	Terremoto	■ ■ ■ ■	Óbitos, lesões, traumatismos
	Vulcão		
	Movimento de massa	■ ■ ■	Intoxicação, envenenamento
■ Metereológico	Tempestade	■ ■ ■ ■	Transtornos psicossocial e comportamentais
	Tormenta		
	Ciclone		
	Vendaval	■ ■ ■ ■	Hipertensão
■ Hidrológico	Inundação brusca e gradual	■ ■ ■	Afogamentos, choque elétrico
	Alagamento		
	Movimento de massa (deslizamento)	■ ■ ■	Leptospirose Doença transmitidas por vetores, reservatórios e hospedeiros
■ Climatológico	Temperatura externa (ondas de calor)	■ ■	Desnutrição
	Seca	■ ■	Diarreia e infecções intestinais
	Estiagem	■ ■	Infecções cutâneas
	Incêndio Florestal	■ ■	Hepatite A
	Geadas	■	Infecções respiratórias agudas e crônicas, alergia
	Granizo	■	Raquitismo

Fonte: BRASIL, 2016, p. 41.

Deste modo, evidencia-se a necessidade emergente da instauração de um Centro de Monitoramento de Desastres com a infraestrutura moderna adequada a atender o gerenciamento de crises em várias cidades e a necessidade dos usuários do espaço, no estado de Mato Grosso.

2.4 Funções e uso

O Centro de Monitoramento de Desastres, se respalda nas evidências presente ao que tange a interferência do homem sobre a natureza, promovendo conflitos e impactos que desordenam a continuidade natural deste espaço, expressando assim, condições de risco para a sociedade. Deste modo, a interferência do Centro de monitoramentos ocorre na intencionalidade de minimizar tais adventos, contrapondo as análises acerca desses processos de efeitos adversos da natureza.

Os processos de desenvolvimento de um Centro de Monitoramento se respaldam nos apontamentos dados por Brasil (2016) diante de suas representatividades referente ao manejo de desastres. A primeira atividade estabelecida, se acomete diante da observação frente a uma ameaça natural que apresenta evidências possíveis para se instaurar como um desastre social, deste modo, ações são desenvolvidas de modo a prever a contingência desses fatos através de análises geográficas, de estudos de expectativas, de modo a promover estratégias que permitirão o desenrolar dessa situação ao modo de intervir para o bem estar social e natural.

Deste modo, os espaços destinados a edificação proposta para o Centro de Monitoramento se apresentam em quatro etapas: alerta, resposta, reabilitação e reconstrução, (Tabela 1).

Tabela 1 - Edificações propostas pelo Centro de Monitoramento em quatro etapas:

ALERTA	RESPOSTA	REABILITAÇÃO	RECONSTRUÇÃO
<p>Informação oportuna e eficaz, realizada por instituições definidas, que permite indivíduos e comunidades expostas aos perigos/ameaças (naturais e tecnológicas), realizar ações para reduzir os danos na iminência de um desastre. Os sistemas de alerta precoce são acionados quando ameaças constituem riscos de tornarem-se desastres. Possui caráter preventivo e de acionamento de respostas. Inclui três elementos básicos: 1. Conhecimento e mapeamento dos perigos/ameaças (naturais e tecnológicos); 2. Monitoramento e prognóstico de eventos eminentes (as ameaças identificadas podem ou não se converter em desastres a depender de sua intensidade extensão e características da população afetada); 3. Processo de difusão de alertas compreensíveis às autoridades públicas e população, assim como adoção de medidas apropriadas e oportunas para a redução dos danos decorrentes dos desastres.</p>	<p>Compreende as ações que serão executadas após a ocorrência de um desastre, mas que foram preparadas antes do mesmo e que tem por objetivo salvar vidas, reduzir o sofrimento humano e diminuir as perdas materiais. Alguns exemplos de atividades típicas dessa etapa são a busca e resgate das pessoas afetadas, a assistência médica, o abrigo temporário, distribuição da água, alimentos e roupas e à avaliação dos danos</p>	<p>Compreende o período de transição que se inicia ao final da fase de resposta. Nesta fase, os serviços de saúde e de saneamento que foram atingidos devem reiniciar o seu funcionamento ou reconstrução para continuar prestando assistência às vítimas.</p>	<p>É o processo de reparação da infraestrutura física e do funcionamento definitivo dos serviços da comunidade.</p>

Fonte: Brasil (2016)

Previmos através dos estudos de Pastorelli Junior (2018) que existem etapas de avaliação acerca dos riscos e desastres previstos para o controle e prevenção dos desastres ambientais, deste modo, as etapas se consolidam com as seguintes fases: Avaliação de Risco, Análise do Risco, Mapeamento do Risco, Identificação de ações preventivas e corretivas, planos de redução de risco de desastre (PASTORELLI JUNIOR, 2018, p. 123).

2.5 Benefícios Ambientais

Os centros de monitoramento de desastres visam mediante a interatividade entre os conceitos da natureza e a influência humana, promover um controle previamente estabelecido, elencando respostas interventivas, de modo a atuar sobre os desastres naturais, tais como inundações, enxurradas, alagamentos, seca, desastres de várias amplitudes, incêndios, queimadas, entre outros cenários, de modo a inviabilizar suas execuções, nesta perspectiva, podemos sinalizar que o centro de monitoramento em si já emana um benefício ambiental de modo a atuar de forma preventiva aos desastres naturais.

A construção deste espaço também se permeará no uso de materiais sustentáveis, de modo a garantir uma funcionalidade que preserve as condições naturais. Deste modo, itens como uso de painéis solares nas coberturas do projeto, pisos semipermeáveis, lixos de coletas seletivas, captação de água pluvial, ventilação cruzada, entre outros, serão cenários presentes na construção deste projeto arquitetônico.

Conforme Vilhena (2007), as ações de sustentabilidade buscam minimizar as condições que afetam os aspectos ambientais, visando um ambiente estabelecido com efeitos de melhoramento diante do conceito natural. Para tal, o autor salienta para a necessidade de instruir neste processo de implantação e construção do Centro de Monitoramento, todos os envolvidos, de modo a consolidar os princípios de sustentabilidade dando vazão a construção sobre a ótica do viés da sustentabilidade (VILHENA, 2007).

Nesta perspectiva, a construção deve basear seus aportes relacionando as necessidades do espaço para seu funcionamento, dentro do viés da sustentabilidade, ao modo que, sendo um espaço que decorre da análise ambientais e seus desastres, faz jus a necessidade de intervir com reaproveitamentos e adequação natural.

2.6 Benefícios Sociais

Um Centro de monitoramento de desastres pode acarretar múltiplos benefícios sociais adjacente à população em geral. O centro de monitoramento de desastres trabalha em função preparar ações de modo a intervir diante do cenário de um desastre sancionado, assim como, reduzir indicativos que promovam riscos e vulnerabilidades. A proposta deste centro de monitoramento de desastre visa à elaboração de respostas aos desastres de qualquer aspecto, assim como, realizar ações integradas para prevenir e reduzir os riscos de contratempos ambientes, deste modo, parte da proposta de monitorar, antecipar e responder aos reflexos de possíveis desastres, buscando melhorar sua preparação para cada tipo de risco ambiental.

A gestão eficaz dos riscos de desastres contribui para o desenvolvimento sustentável. (...) É urgente e fundamental prever, planejar e reduzir o risco de desastres, a fim de proteger de forma mais eficaz pessoas, comunidades e países, seus meios de vida, saúde, patrimônio cultural, patrimônio socioeconômico e ecossistemas, fortalecendo, assim, sua resiliência. É necessário redobrar o trabalho para reduzir a exposição e a vulnerabilidade, evitando a criação de novos riscos de desastres, bem como criar um sistema de responsabilização pela criação de riscos de desastres em todos os níveis. Ações mais dedicadas precisam ser centradas no combate a fatores subjacentes de risco de desastres, como, por exemplo, as consequências da pobreza e da desigualdade, mudanças e variabilidade climática, urbanização rápida e não planejada, má gestão do solo e fatores como a mudança demográfica, arranjos institucionais fracos, políticas não informadas sobre riscos, falta de regulamentação e incentivos para o investimento privado na redução do risco de desastres, cadeias de suprimentos complexas, limitada disponibilidade de tecnologia, usos insustentáveis de recursos naturais, ecossistemas em declínio, pandemias e epidemias (ONU, 2015, p. 4).

O projeto arquitetônico desta proposta visa a criação de um Centro de Monitoramento de Desastre na região do Mato Grosso, permitirá através dos aspectos de evolução tecnológica, a contribuição para a inserção de mecanismos de sustentabilidade, de modo, à garantir, os benefícios sociais presentes, para tal, o projeto contará com aspectos bioclimáticos como: iluminação e sombreamento,

visando os conceitos naturais, com o exterior estrutural do Centro previsto com vidros insulados, de modo, à garantir a proteção do calor e promover aspectos de iluminação naturais promovidas pela entrada de raios solares e sombreamento, através do projeto de arquitetura de paisagismo.

Para tal, podemos evidenciar que a criação de um Centro de Monitoramento para nossa região, como a proposta do projeto vigente neste estudo, demarca a necessidade de um auxílio e controle a efeitos que poderão comprometer a segurança da população, demarcando assim um benefício para a vida da sociedade em geral.

O governo do Estado do Espírito Santo, prevê a justificativa quando se pretende classificar a dimensão dessa obra e a construção do centro de modo a garantir uma segurança no quesito adventos ambientais.

O novo centro vem contribuir para uma melhor resposta ao atendimento à população em caso de desastres. O Centro será uma estrutura moderna, com um ambiente físico no qual convergirão os dados e informações coletados, que processados e aliados aos conhecimentos operacionais, suportados por sistemas dedicados, formarão a inteligência necessária ao gerenciamento dos riscos e desastres. O Centro de Gerenciamento reunirá tecnologia de ponta, nos moldes de grandes centros de referência em Gestão de Desastre tanto nacionais, quanto internacionais, como o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastre (CENAD), o Centro de Gerenciamento de Santa Catarina, o Centro de Operações do Rio de Janeiro, e os Centros de Operações em Emergência de Louisiana e da Flórida nos Estados Unidos da América (CBMES, 2020, n.p.).

O advento principal que desencadeou a necessidade da criação desse espaço de inteligência e controle a desastre é manifestado pelo prefeito da região, de modo a conduzir suas lembranças a enchente que alcançou a região do Sul do Estado, trazendo severos danos econômicos, ambientais, sociais, entre outros. Deste modo, a intenção era uma prevenção para que a continuidade desses adventos seja mínima, almejando uma tranquilidade quando a proposta de interferência na ocorrência de desastres previstos.

CAPÍTULO 03

CONDICIONANTES NORMATIVOS



3. CONDICIONANTES LEGAIS E INSTITUCIONAIS

As propostas de discussão acerca do âmbito legislativo desta proposta, visa transpor as leis que permeiam desde o cenário internacional, nacional, regional e municipal, para tal, propomos neste tópico elencar discussões acerca das temáticas vigentes acerca das propostas que consolida as necessidades de instauração do Centro de Monitoramento de desastres.

3.1.1 LEGISLAÇÃO INTERNACIONAL

Através do Marco de Sendai, no ano de 2015, mediada por uma reunião internacional no Japão, se apresentam normativas que visam garantir a segurança mundial por meio de práticas relacionadas a retenção das propostas de desastres e alertas naturais. Por meio dessa jornada, ocorrem a proposta que evidenciam os demais países na execução de ações que atentem as previsões de desastres naturais:

Adotar um marco pós-2015 para a redução do risco de desastres conciso, focado e orientado para o futuro e para a ação; Completar a avaliação e revisão da implementação do Marco de Ação de Hyogo 2005-2015: Construindo a resiliência das nações e comunidades frente aos desastres; Considerar a experiência adquirida com estratégias/instituições e planos regionais e nacionais para a redução do risco de desastres e suas recomendações, bem como acordos regionais relevantes no âmbito da implementação do Marco de Ação de Hyogo; Identificar modalidades de cooperação com base nos compromissos para implementar um quadro pós-2015 para a redução do risco de desastres; Determinar modalidades para a revisão periódica da implementação de um quadro pós-2015 para a redução do risco de desastres (ONU, 2015, p. 3).

A inserção desta proposta a nível mundial trouxe modificações da sociedade a respeito das ações mediante aos impactos de desastres ambientais, ao modo que não apenas visavam aderir a estratégias de defesa, mas a prevenção também se enquadrava nos aportes de modo a aplicar ações que limitariam os acontecimentos. Essa proposta de redução de desastres impacta não apenas nas condições naturais, e na segurança da população, mas principalmente nos aportes econômicos minimizando gastos com a reestruturação das regiões devastadas.

Desde a aprovação do Marco de Ação de Hyogo, em 2005, conforme documentado em relatórios de progresso nacionais e regionais sobre a sua execução e em outros relatórios globais, foram obtidos progressos na redução do risco de desastres nos níveis local, nacional, regional e global por países e outras partes interessadas, levando a uma diminuição da mortalidade no caso de alguns perigos. A redução do risco de desastres é um investimento custo-eficiente na prevenção de perdas futuras (ONU, 2015, p. 3).

Consta neste cenário, que a presença das normativas dispostas nos atos de construção de edifícios públicos, emanam uma séria de condições e regimentos de modo a fortalecer os aspectos referente a segurança e acessibilidade de todos. A proposta de construção, logo, se regimenta sobre o viés de propor um espaço que permite a integração da população, ao qual, destina-se como um espaço público, deste modo, as legislações, normativas e regimentos, se estabelecem no intuito de promover essas garantias sociais, posto isto, partiu na necessidade dessas imposições de modo a tornar legal as ações direcionadas as pessoas com algum tipo de necessidade, e para além, a segurança geral daqueles que fazem uso desses ambientes.

Para finalizar, no âmbito internacional, a Organização das Nações Unidas (ONU), consta os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil, e os princípios da agenda 2030, no qual é uma ação para proteção do meio ambiente e o clima, como conceitos para aplicação na proposta projetual, para o Centro de Monitoramento de Desastres Civil, os itens 06, 07, 09 e 11, da agenda 2030 descritos como: à garantia do saneamento, a utilização de energia limpa, acessível e sustentável, a construção de infraestrutura sustentáveis e econômicas e tornar os locais, espaços acessíveis, inclusivos e seguros à todos, sendo considerando modelos universais.

3.1.2 LEGISLAÇÃO NACIONAL

A portaria nº 3.441 de 2020 prevê através do Ministro de Estado da Ciência, Tecnologia e inovações, as propostas que visam dispor de normativas de modo a validar as propostas que regimenta a instauração do Centro Nacional de Monitoramento de desastres naturais. As obrigadoriedades previstas como encargo do Centro de monitoramento de desastres e alertas se apresenta neste documento por meio do Art. 4º:

- I - elaborar alertas de desastres naturais relevantes para ações de proteção e de defesa civil no território nacional;
- II - elaborar e divulgar estudos visando à produção de informações necessárias ao planejamento e à promoção de ações contra desastres naturais;
- III - desenvolver capacidade científica, tecnológica e de inovação para continuamente aperfeiçoar os alertas de desastres naturais;
- IV - desenvolver e implementar sistemas de observação para o monitoramento de desastres naturais;
- V - desenvolver e implementar modelos computacionais para previsão de desastres naturais;
- VI - operar sistemas computacionais necessários à elaboração dos alertas de desastres naturais;
- VII - promover capacitação, treinamento e apoio a atividades de graduação em suas áreas de atuação; e
- VIII - emitir alertas de desastres naturais para o Centro Nacional de Gerenciamento de Riscos e Desastres do Ministério do Desenvolvimento Regional, e para os órgãos estaduais, distritais e municipais de Defesa Civil, em auxílio ao Sistema Nacional de Defesa Civil.

Referente a proposta de construção das especificações previstas na elaboração de um prédio público ao qual se desenvolverá o Centro de Monitoramento de Desastres, de acordo com o governo federal, em seu manual de acessibilidade para prédios públicos, confere como critério de análise alguns fatores específicos, tais como: sinalização, acesso às imediações do prédio, acesso interno envolvendo trilhos, dispositivos de segurança, os pisos, balcões dentro das normas, circulação dos pavimentos do edifício, escadarias, saídas de emergências, elevadores, portas, iluminação, prevenção de incêndio, alarmes, entre outros itens que correspondem as necessidades principais para a elaboração dos prédios públicos (BRASIL, 2015).

Ao que consta, "é de suma importância que na escolha da edificação para aquisição ou locação, na ocupação de um imóvel para uso público, o gestor avalie as condições externas e acessibilidade nas imediações" (BRASIL, 2015, p. 6), deste modo, o critério de acessibilidade é um dos fatores consolidados principalmente pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) através da que demarca as especificações na projeção de um espaço de acesso ao público, prevista pela normativa ABNT NBR N° 9050 de 2020 relativa a acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

Baseado na normativa ABNT NBR N° 13523 de 2019, Central de gás liquefeito de petróleo — GLP, para elaboração de projetos de edificações de Arquitetura, no item 3.1 relacionado aos objetos do projeto de arquitetura aponta que "A concepção arquitetônica da edificação, dos elementos da edificação, das instalações prediais e dos seus componentes construtivos deve abranger a determinação e

a representação dos aspectos indicados" (ABNT, 1995, p. 2) que correspondem a: edificações, sendo eles ambientes exteriores e interiores.

Relativo as normas de saída de emergências em edificações, nos ABNT NBR N° 9077 de 2001 - Saídas de Emergência em Edificações;

Ao que tange os espaços externos, se classificam como vias, pavimentos, passarelas, estacionamentos, jardins, áreas livres, entre outros, e aqueles correspondentes as áreas internas, referem aos cuidados dispostos aos acessos, circulações, corredores, escadas, rampas, ao qual devem estar todas devidamente qualificadas e seguras (ABNT, 2001, n.p.).

A ABNT NBR N° 9441 de 2010 – Execução de Sistemas de Detecção de Alarme de Incêndio, específica como deve ser a distribuição dos sistemas de alarme nos edifícios, de modo a assegurar o conforto diante de casos de acidentes, segundo consta, “[...] localização do painel central em locais como depósitos, sob escadas onde não há pessoas frequentemente ou isolados, de forma que não possam notar o aviso desencadeado dos acionadores destacados e tomar as providências necessárias imediatamente; ideal seria que houvesse até telefone com linha externa nas proximidades para acionamento imediato do Corpo de Bombeiros” (ABNT, 1998, n.p.).

Para complementar o desenvolvimento do projeto arquitetônico, algumas normas utilizadas como, a ABNT NBR N° 6492:1994 - Representação de projetos de arquitetura e ABNT NBR N° 15575: Norma de desempenho de conforto.

Assim, para sua execução, o Centro Nacional de Monitoramento e Alertas apresenta uma equipe organizada para o atendimento a todas as demandas previstas, sendo estabelecidas pela: diretoria; coordenação-geral de operações e modelagens; coordenação-geral de pesquisas e desenvolvimento, assim, se constitui na divisão de funções de modo a cumprir as demandas exigidas para a funcionalidade deste órgão.

As ações práticas desenvolvidas pelo Centro de Monitoramento Nacional se interrelacionam com as condições dispostas no Plano Nacional de Gestão de Risco e Respostas a Desastres Naturais (GRRD) que se desenvolvem em parceria a fim de propor um único intuito: demarcar ações preventivas para limitar a manifestação de desastres naturais. Frente a tal proposta, evidencia que a construção desses espaços de monitoramento, promovem essa integração entre as ações de monitorar, prevenir e intervir sobre os incidentes e

desastres que tangem o alcance de suas manifestações. Consta nesta modalidade, a urgência que todas as regiões tenham acesso a este campo de atuação, promovendo esse controle que demarca um impacto significativo na diminuição de questões envolvendo as intercorrências naturais e ambientais.

3.1.3 LEGISLAÇÃO REGIONAL

No contexto regional do Estado de Mato Grosso, por meio da lei nº 10.670 de 2018, fica instaurado através do art. 1º a proposta de movimentos interventivos com o intuito de orientar, prevenir, remediar, e recuperar todas as etapas estabelecidas por desastres que atinjam a região do Mato Grosso.

Nesta mesma proposta legal, define no Art 1º, parágrafo único que “a Política Estadual de Proteção e Defesa Civil - PEPDEC deve integrar-se às políticas de ordenamento territorial, desenvolvimento urbano, saúde, meio ambiente, mudanças climáticas, gestão de recursos hídricos, geologia, infraestrutura, educação, ciência e tecnologia e às demais políticas setoriais, tendo em vista a promoção do desenvolvimento sustentável”.

A proposta legal prevista na Lei nº 10.670, de 2018, declara para cada ação uma definição que a conceitualize, tais como:

Art. 5º Para os efeitos desta Lei, conceitua-se:

I - desastre: resultado de eventos adversos, naturais ou provocados pelo homem sobre um cenário vulnerável, causando grave perturbação ao funcionamento de uma comunidade ou sociedade, envolvendo extensivas perdas e danos humanos, materiais, econômicos ou ambientais, que exceda a sua capacidade de lidar com o problema usando meios próprios;

II - situação de emergência: situação de alteração intensa e grave das condições de normalidade em um determinado Município, Estado ou região, decretada em razão de desastre, comprometendo parcialmente sua capacidade de resposta;

III - estado de calamidade pública: situação de alteração intensa e grave das condições de normalidade em um determinado Município, Estado ou região, decretada em razão de desastre, comprometendo substancialmente sua capacidade de resposta;

IV - dano: resultado das perdas humanas, materiais ou ambientais infligidas às pessoas, comunidades, instituições, instalações e os ecossistemas, como consequência de um desastre;

V - prejuízo: medida de perda relacionada com o valor econômico, social e patrimonial, de um determinado bem, em circunstâncias de desastre;

VI - recursos: conjunto de bens materiais, humanos, institucionais e financeiros utilizáveis em caso de desastre e necessários para o restabelecimento da normalidade (MATO GROSSO, 2018, p. 2).

Assim, torna-se responsabilidade das ações definidas no Art. 4º, a redução de riscos de desastres, o atendimento à população que tenha sofrido determinados prejuízos em condição dos desastres; a recuperação das áreas atingidas e danificadas; prevenir ações que busquem evitar os acontecimentos de desastres; avaliar e identificar as ameaças; produzir alertas antecipados de modo a orientar as posturas a serem estabelecidas visando a não continuidade dos desastres; entre outros.

Ainda no âmbito regional, a Lei Complementar 389/2015, – Disciplina de Uso e Ocupação do Solo, de 03 de novembro de 2015 no município de Cuiabá, e estabelece diretrizes de projeto, zoneamento da cidade, e índices urbanísticos, bem como classifica as Zonas Urbanas, para o desenvolvimento do projeto arquitetônico deve observar, qual a Zona e categoria encontra-se o terreno para definição do quadro de índices urbanísticos. Deve observar, as normas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado e Mato Grosso, dispõe de várias Normas Técnicas, que regulamentam a prevenção e combate a incêndios nas instalações, áreas de acessibilidade, saídas de emergências, como: a NTCB N° 13 do Corpo de Bombeiros estabelece diretrizes para o dimensionamento das portas de emergência.

A unificação de forças e ações no coletivo promovem a integridade da eficácia dos eventos referente a instauração dos centros de monitoramento, para tal, existe uma sequência de ações e de órgãos que se vinculam demarcando a aplicação de seus meios interventivos de modo a assegurar a estabilidade preventiva aos desastres ambientais. Cabe ressaltar que, apesar de ser uma condição de controle aos desastres, é notório que sua atuação também parta da premissa de estabelecer segurança e condições de vida para aqueles que porventura sofreram determinados impactos diante das questões envolvendo tais desastres, posto isso, a definição e a caracterização dos centros de monitoramentos, correspondem a atuação nos processos antes dos desastres, de modo preventivo, assim como, posteriores, trazendo restauração e conforto a qualidade de vida daqueles que foram afetados pelas condições de riscos e desastres naturais.

CAPÍTULO 04

REFERENCIAL PROJETOAL



4.2 REFERÊNCIAS PROJETOAIS

4.2.1 PROJETO 01 NACIONAL: CENTRO ESTADUAL DE GESTÃO DE RISCO E DESASTRE DO ESPÍRITO SANTO

O Projeto elaborado pela empresa Green 4T realizado no ano de 2019, no Espírito Santo no Brasil, o projeto de pesquisa foi realizado através de sites da defesa civil. Trazendo traços modernos e formas robustas, um projeto arquitetônico inovador, com uso de materiais sólidos, pele de vidro, estrutura revestida em ACM, armação em concreto, elementos na fachada que permitem entrada de iluminação natural, com brises em concreto armado e a interação com o verde do jardim, que deram um destaque especial à fachada devido suas formas aplicadas (Figura 3).

Figura 3 - Fachada Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo

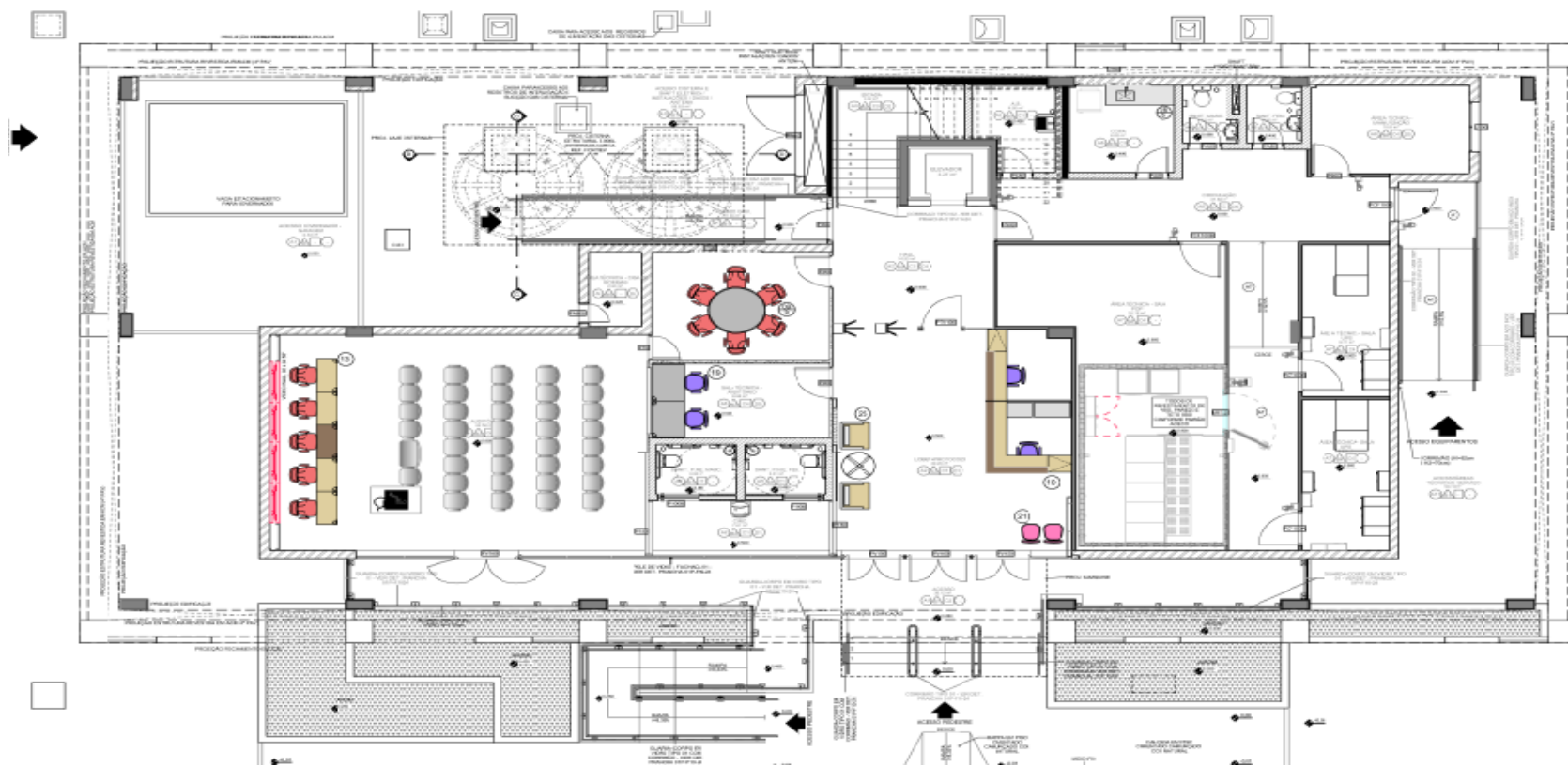


Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo. 2020

O projeto de disposição do layout interior realizado pela empresa Green 4T prevê uma divisão de setores e áreas que permeiam na projeção do projeto arquitetônico proposto à medida que as áreas serão avaliadas por setores específicos, sendo relacionados a um centro de comando central, que vincula as informações das esferas de modo a aderir interferências pertinentes no comando de segurança para a população. A figura 4 demonstra a proposta presente no Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo que se permeará como panorama para a construção do projeto arquitetônico deste Centro de Monitoramento.

No pavimento térreo (Figura 4), onde se dá o acesso ao edifício estão locadas as seguintes salas: auditório, sala técnica do auditório, hall, lobby e protocolo, área técnica para manutenção, área técnica ups, copa, sanitários e casa de bombas.

Figura 4 – Layout 1º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo

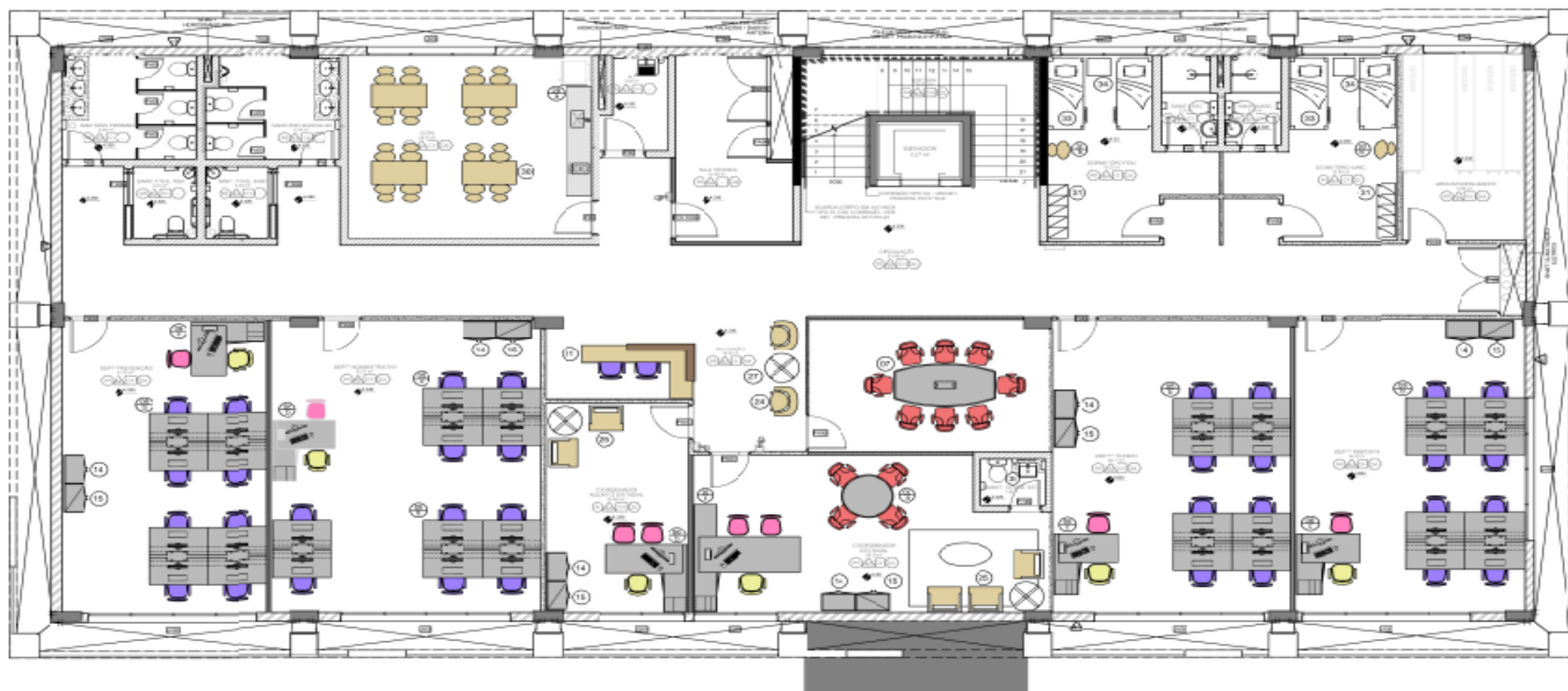


Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo, 2020.

O layout assim como a dimensão concebida neste projeto prevê uma vasta área para comportar uma grande equipe de gestores de análises de riscos, em caso de um desastre, foram comportados em 4 pavimentos salas de reunião, salas administrativas, salas de supervisionamento das câmeras, também suítes de alojamento prevendo atender equipes externas da região.

No segundo pavimento (Figura 5), a concentração das salas dos departamentos de prevenção, administrativo, departamento de resposta, técnico, sala do coordenador estadual, coordenador adjunto estadual, sala de reunião, dormitórios feminino e masculino, arquivo deslizante, sala técnica, copa, recepção e sanitários.

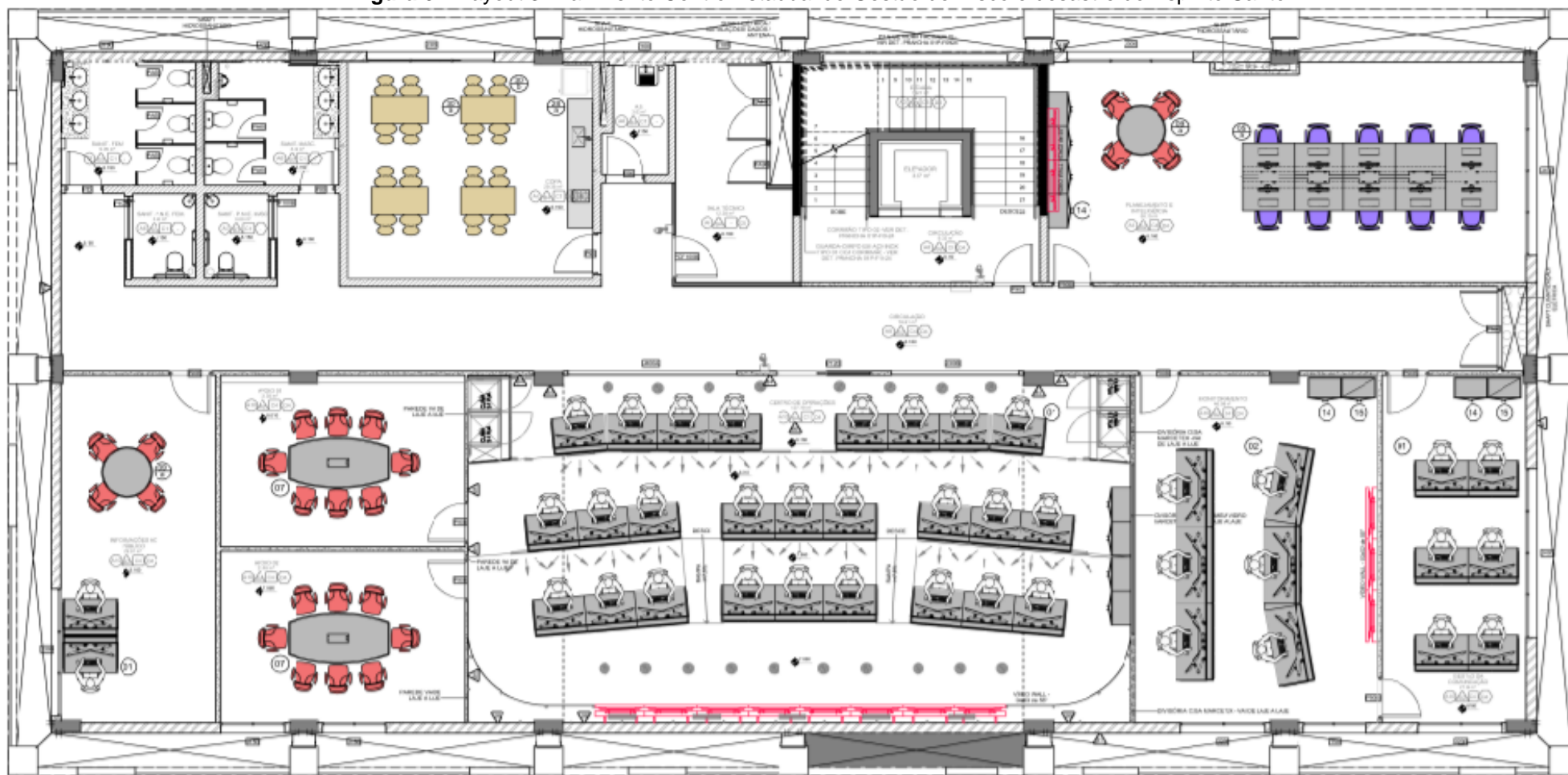
Figura 5 – Layout 2º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo



Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo, 2020.

No terceiro pavimento (Figura 6), estão locadas as seguintes salas: centro de operações, salas de apoio, sala de informação ao público, copa, sanitários, área de serviço, sala técnica, sala de planejamento e inteligência, sala de gestão e comunicação e sala de monitoramento.

Figura 6 – Layout 3º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo



Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo. 2020

As salas de supervisão e monitoramento o layout foi disposto voltado à uma parede equipada com tv e telão dispostos para exibir todo monitoramento das câmeras nas áreas catastróficas. As salas são espaçosas planejada para atender uma grande equipe em uma força tarefa, conforme figura abaixo

A proposta de criação deste centro é exemplificada pela Associação dos Municípios do Espírito Santo, diante da projeção da estrutura local do Centro Estadual de gestão de riscos e de desastres, (Figura 7).

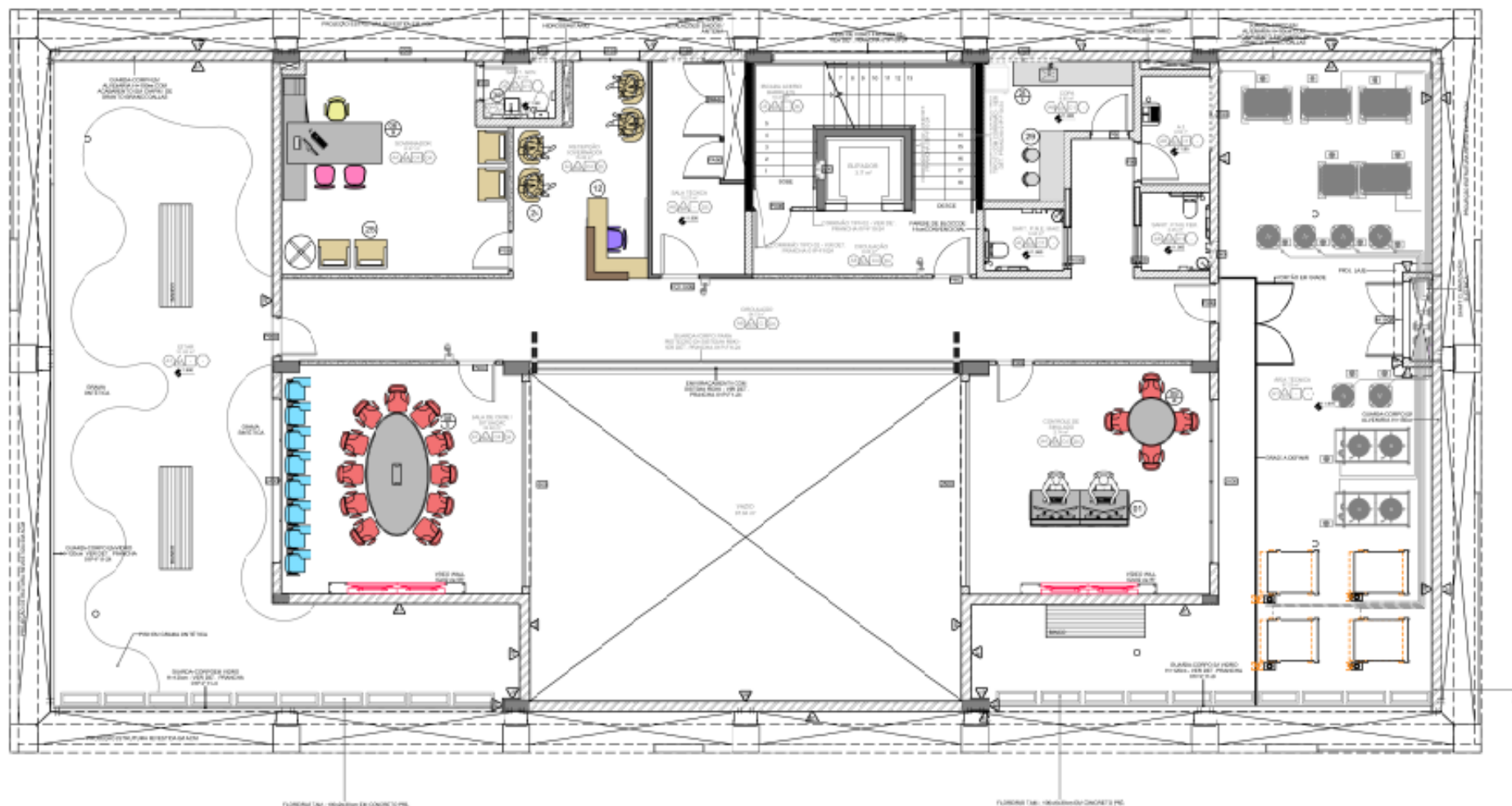
Figura 7 – Sala de operações do Centro de Inteligência da Defesa Civil do Espírito Santo



Fonte: Associação dos Municípios do Espírito Santo - AMUNES, online, 2020.

No último pavimento (figura 8) ao centro foi instalado sala de crise e situação, sala do governador, recepção, sala técnica, copa, sala de controle de simulado, áreas de descanso, salas de reunião e ao lado esquerdo terraço verde, espaço que permite apreciar uma vista da área ao redor. Já no lado direito ficou reservado para a área técnica.

Figura 8 – Layout 4º Pavimento Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo



Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo, 2020.

O local escolhido para implantação do prédio, ele se encontra em uma área rodeada por demais prédios públicos estando anexo ao Comando Geral do Corpo de Bombeiros de Espírito Santo (Figura 9), seu entorno é composto por pátios de estacionamento e treinamento, onde possuem algumas vegetações médias de sombreamento.

Figura 9 – Locação do Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo



Fonte: Centro Estadual de Gestão de Risco e desastre do Espírito Santo, 2020.

Levando-se em consideração os aspectos apresentados, a proposta projetual têm como referência, a utilização dos elementos de iluminação natural e distribuição e uso do layout nos espaços internos.

4.2.2 PROJETO 02 NACIONAL: CENTRO INTEGRADO DE GERENCIAMENTO DE RISCOS E DESASTRES DE FLORIANÓPOLIS – CIGER

O Projeto elaborado pela arquiteta Lilian Lidia Duarte Silva, realizado no ano de 2015, na cidade de Florianópolis – Santa Catarina. Neste projeto usamos como inspiração sua forma externa onde foi utilizado forma semicircular na fachada com uso de concreto armado, brises e grandes janelas em vidro permitindo a entrada de iluminação natural. Sua forma semicircular na fachada trouxe destaque e leveza ao prédio retangular, (figura 10). Também levado em consideração em nosso projeto a distribuição internas das salas.

Figura 10 – Vista Aérea do Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina



Fonte: Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina, 2020.

A fachada podemos observar a forma semicircular onde foi aproveitada no pavimento superior com uso de um terraço de descanso e contemplação da paisagem nas redondezas. A fachada de janelas envidraçadas com brises superiores, elementos de garantia à proteção da insolação ao interno, (figura 11).

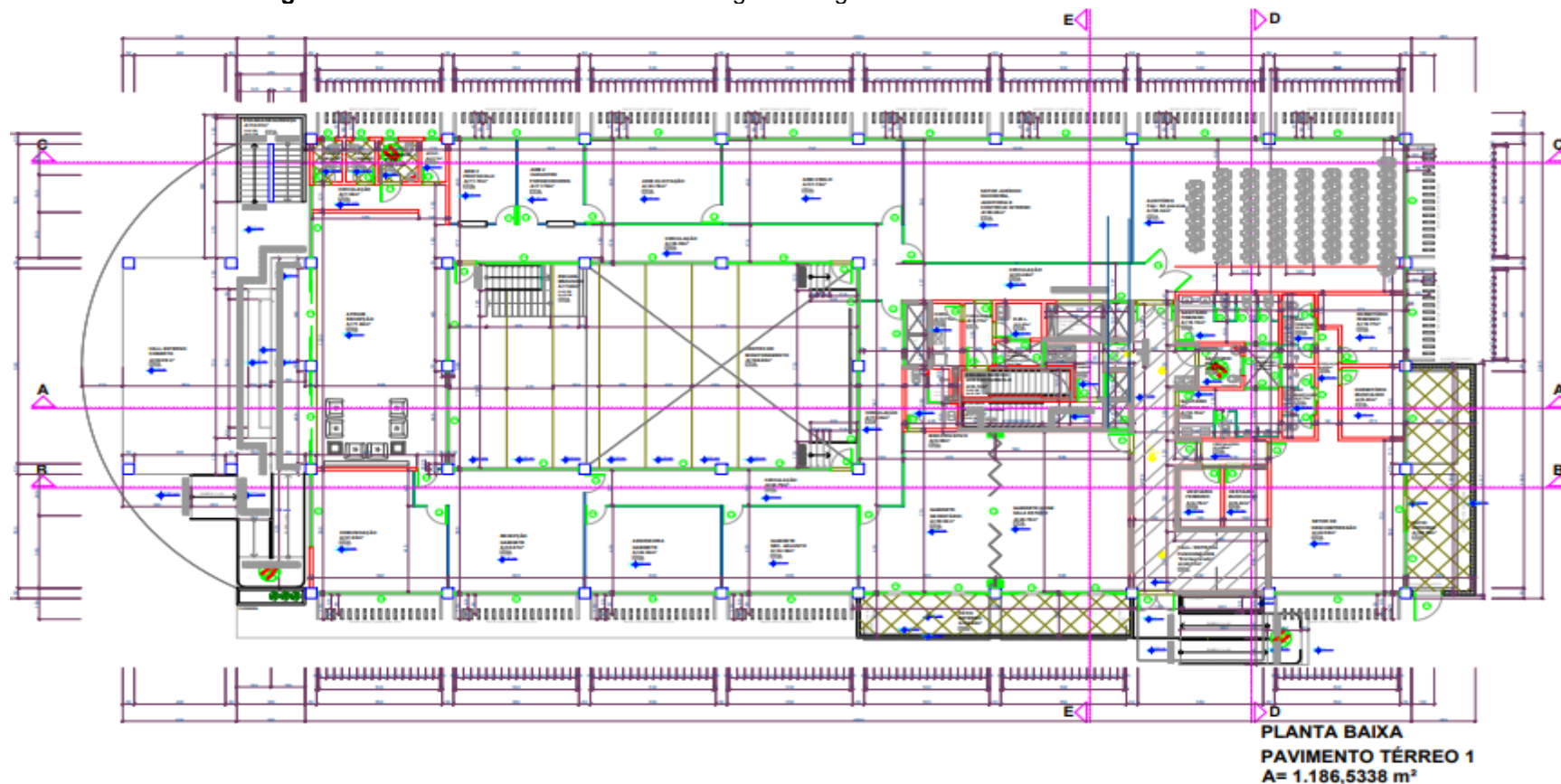
Figura 11 – Fachada frontal do Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina



Fonte: Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina. 2020

Com uma área de 1.186,53m² o térreo foi distribuído as salas administrativas, atrium recepção, sala de comunicação, recepção do gabinete, sala de assessoria do gabinete, gabinete do secretário adjunto, gabinete do secretário, gabinete de crise, hall de entrada dos funcionários, auditório, setor jurídico, sala de monitoramento, e suítes para alojamentos em força tarefa (figura 12).

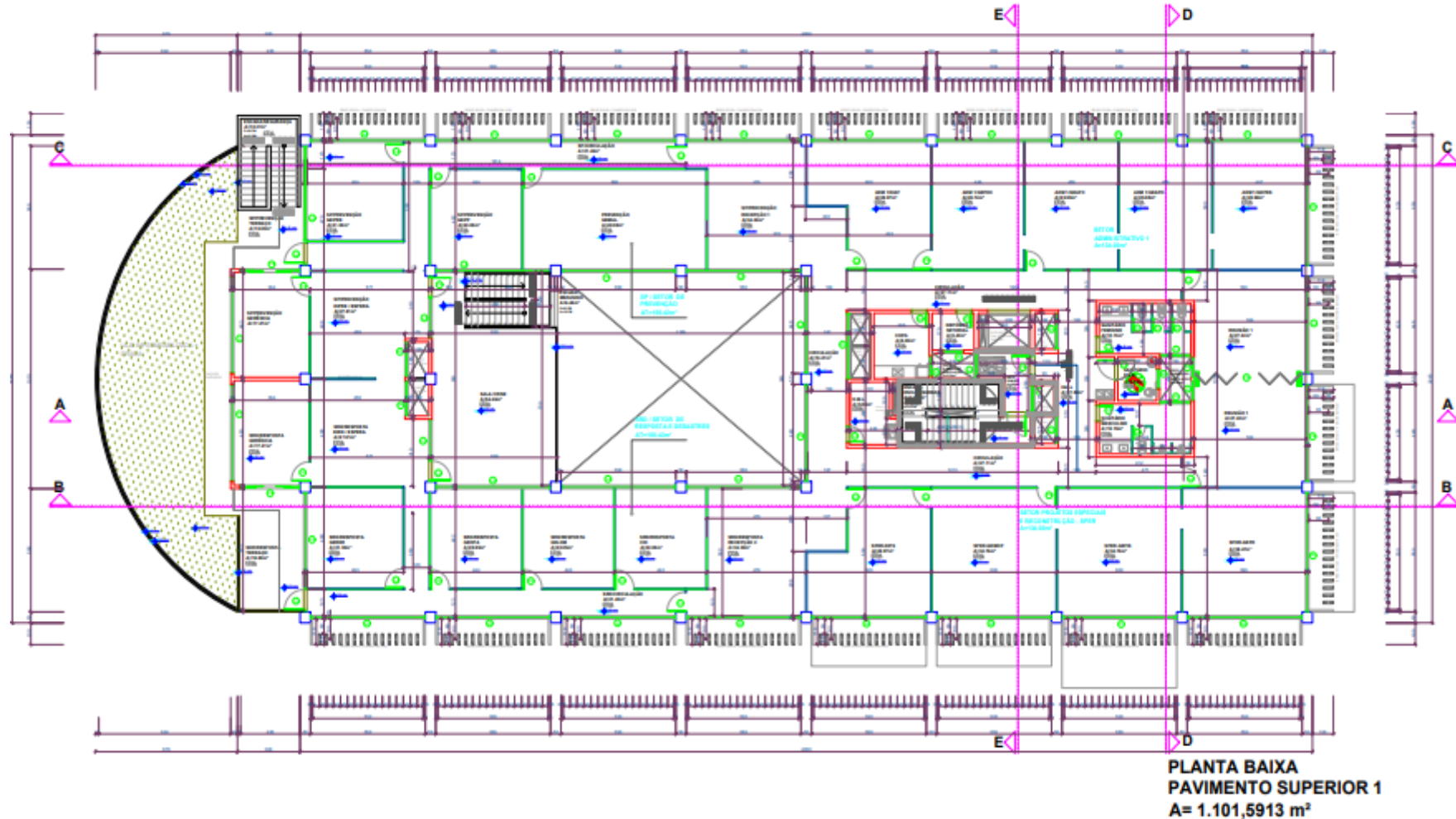
Figura 12 – Planta Baixa Térreo Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina



Fonte: Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina. 2020

No primeiro pavimento com uma área de 1.101,59m² foram distribuídas as salas individuais de órgãos competentes que trabalham em conjunto para realização do adequada do monitoramento, prevenção e resposta, setor de projetos especiais e reconstrução, recepção, salas de reunião conjunto de sanitários, podemos observar a laje impermeabilizada na área semicircular que compõe a fachada (figura 13).

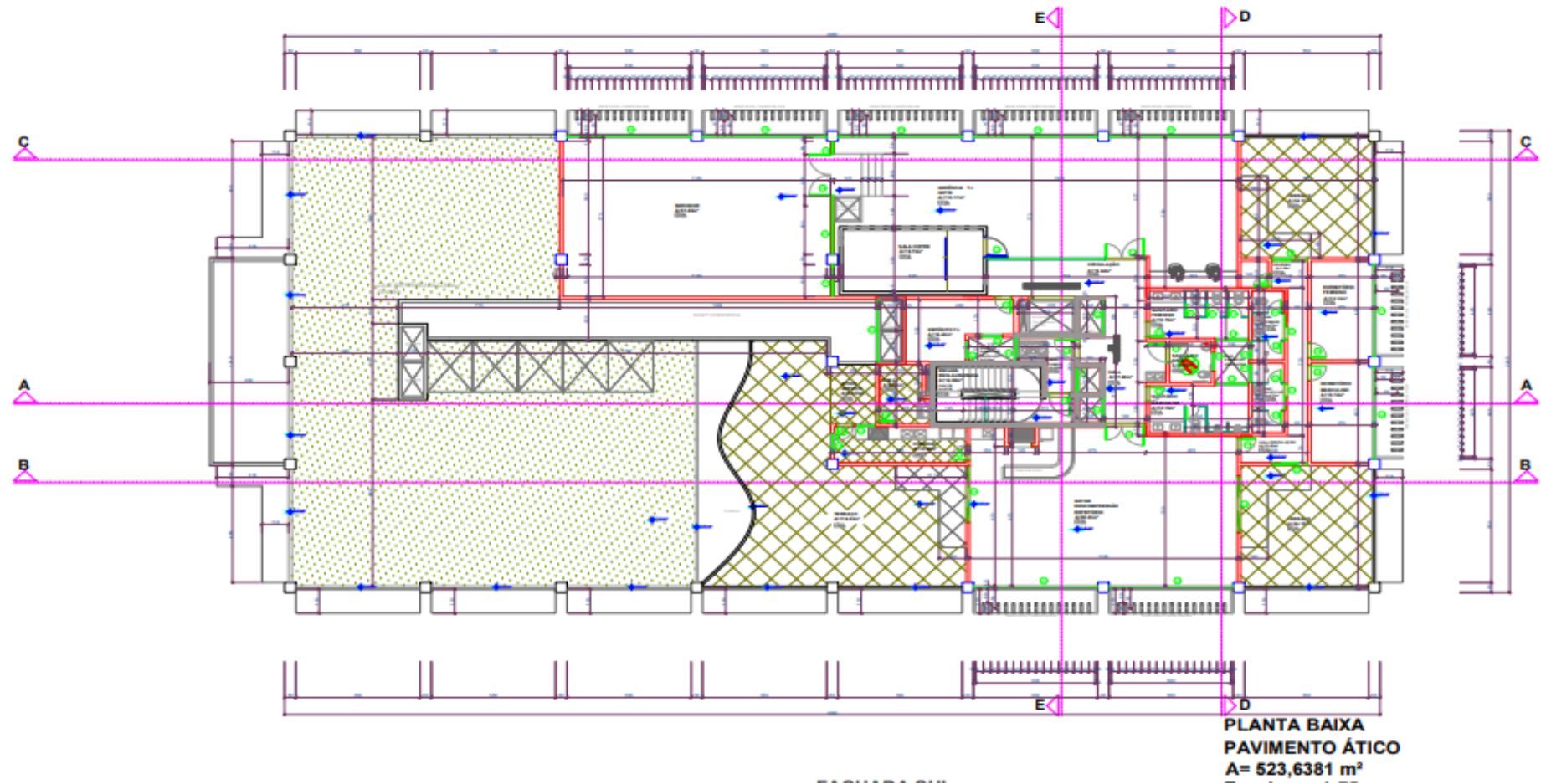
Figura 13 – Planta Baixa 1º Pavimento Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina



Fonte: Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina. 2020

No último pavimento (figura 14) com uma área de 523,63m² foram distribuídos os alojamentos, área de gerencia e cozinha, nas demais áreas dispostas um grande terraço com o objetivo de se tornar um ambiente agradável e arejado para que os que ali permanecem possam ter contato com o externo, como podemos observar na figura baixo.

Figura 14 – Planta Baixa 3º Pavimento Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina



Fonte: Centro Integrado de gerenciamento de Risco e Desastres de Santa Catarina. 2020

Dessa forma, a proposta apresentada auxilia nas escolhas dos materiais construtivos, e também, na funcionalidade do programa de necessidades e pré-dimensionamento, ou seja, uma observação minuciosa nos espaços internos e externos.

4.2.3 PROJETO 03: CENTRO NACIONAL DE MONITORAMENTO E ALERTAS DE DESASTRES NATURAIS – CEMADEN

O Projeto elaborado pela equipe de arquitetos do escritório AE Arquitetura, realizado no ano de 2014, um projeto destinado para a cidade de São José do Rio Preto – SP. O projeto de pesquisa do Centro Nacional de Monitoramento e alertas à desastres naturais foi realizado a partir de informações coletadas no site dos arquitetos responsáveis pelo projeto. Neste projeto usamos como inspiração suas formas externas junto ao uso de escolhas sustentáveis, como o uso do telhado verde, as diferentes formas em cada bloco, e sua interação com as áreas verdes entre os acessos para cada bloco (figura 15).

Figura 15 – Implantação em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

Um espaço conectado com elementos naturais, fonte de água e muito verde entre os passeios sinuosos, podemos captar deste projeto também as cores marcantes em meio as formas circulares em conjuntos as retangulares (figura 16).

Figura 16 – Fachada em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

Nas fachadas captamos a ideia do uso de um pé direito alto e a fachada toda envidraçada, em forma retangular moderna com uso de concreto armado, e brises amadeirado para projeto da insolação e estética da fachada envidraçada, (figura 17).

Figura 17 – Fachada em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

Foi levado em consideração neste projeto os elementos de acessibilidade usados, como áreas prioritárias nos estacionamentos com fácil acesso à entrada principal, faixas de pedestres nas circulações internas, uso de rampas acessíveis nas entradas aos blocos. Elementos que evidenciam a preocupação com a interação de todos ao espaço (figura 18).

Figura 18 – Entrada Principal 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

As formas sinuosas encontramos deste ao primeiro acesso (figura 19), elementos modernos, laje em balanço. Uso de concreto armado, alumínio e vidro. Elementos que compõem destaque do acesso principal ao interno.

Figura 19 – Auditório em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

As formas circulares também se fazem presente após adentrar ao espaço, a forma circular do auditório compôs ainda mais o cenário na área interna, promovendo maior acaento entre os participantes com as cadeiras dispostas voltadas ao palco em forma circular.

Os elementos de proteção acústica nas paredes amadeiradas, e as placas nos fundos do palco. As salas de monitoramento contam com elementos de alta tecnologia, compõem-se de salas amplas destinadas a atender um grande número de controladores das câmeras juntos, voltados à uma parede de telas onde exibem toda central de monitoramento das áreas (figura 20).

Figura 20 - Sala de Monitoramento em 3D do Centro Nacional de Monitoramento e Alertas de Desastres Naturais



Fonte: Centro Nacional de Monitoramento e alertas de desastres naturais. 2014

Dessa forma, o projeto de pesquisa do Centro Nacional de Monitoramento e alertas à desastres naturais, auxilia na referência com princípios da sustentabilidade e no estilo contemporâneo, observa-se a preocupação com o meio ambiente, e técnicas na construção de um edifício autossustentável.

4.2.4 PROJETO 04: EDIFÍCIO ONEMI- SERVIÇO NACIONAL DE EMERGÊNCIAS DO MINISTÉRIO DO INTERIOR E SEGURANÇA PÚBLICOS DO CHILE

A obra se encontra localizada em Santiago no Chile. É um projeto que foi construído no ano de 2015 com uma área de 5.947,00m², projeto criado pelo arquiteto Teodoro Fernandez. O site usado como referência nas buscas do projeto foi o Arch Daily. A escolha deste projeto como referência se consolidou devido as formas e usos sustentáveis que foram aplicados no projeto. Formado por elementos modernos, uso de concreto armado, fachadas envidraçadas promovendo interação com o externo e entrada de iluminação natural, ao mesmo tempo sendo protegido com os brises em ângulos devidamente projetados conceitos (figura 21).

Figura 21 – Edifício Nacional de Emergências do Chile



Fonte: Arch Daily. 2015

Nas fachadas (figura 22), são todas envidraçadas, pouco uso de paredes, promovendo interação com o externo, captação de iluminação natural com proteção de brises. Sua estrutura está sustentada com vigas de formas sinuosas em balanço. A fachada composta por concreto aparente e vidro. O térreo é composto de áreas integradas sociais, e os núcleos e salas de monitoramento estão dispostos nos andares superiores do prédio.

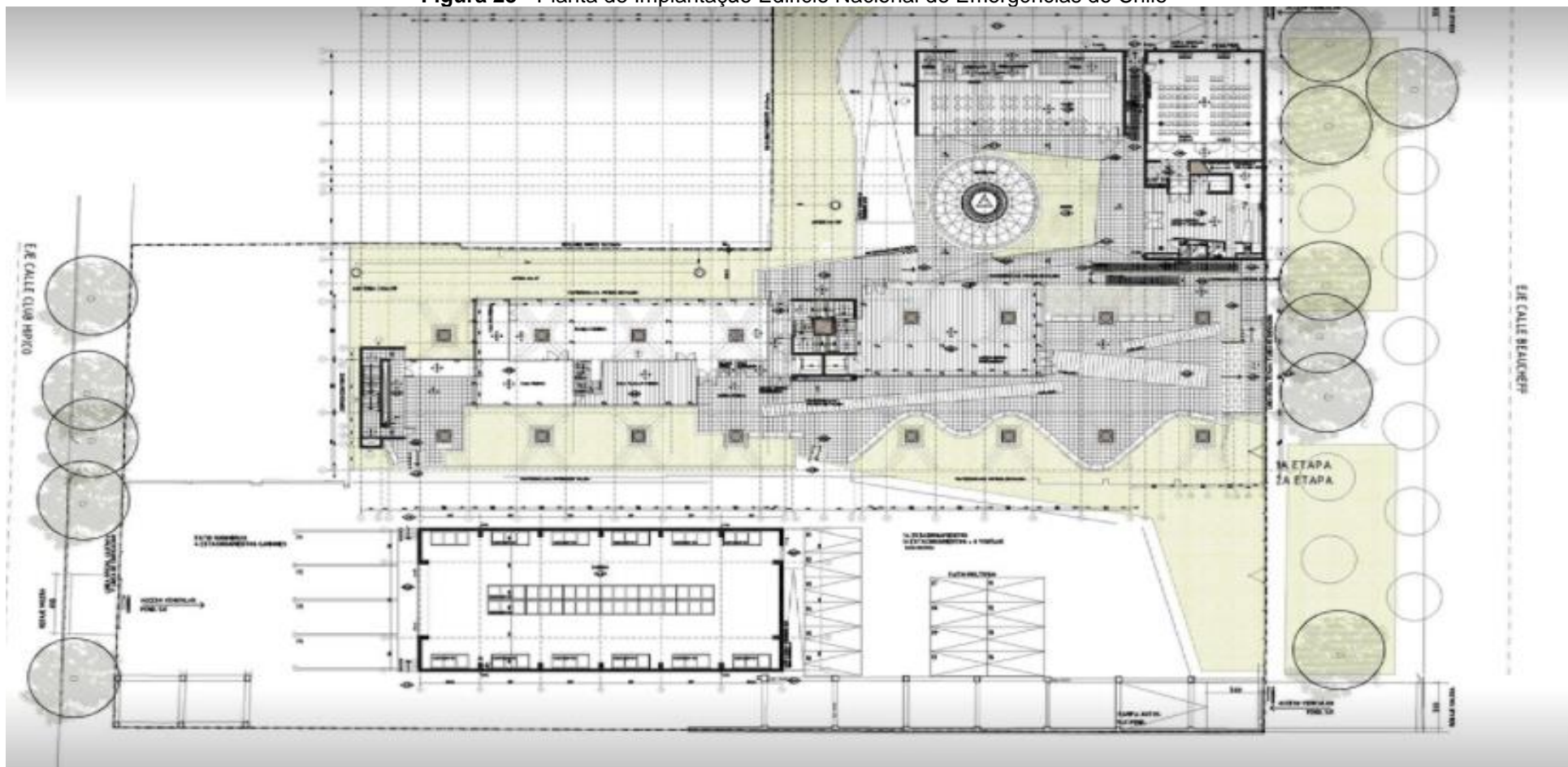
Figura 22 – Fachada Edifício Nacional de Emergências do Chile



Fonte: Arch Daily. 2015

Na Implantação (figura 23) observamos sua forma retangular do edifício, e formas sinuosas nas calçadas do térreo, e as locações dos pilares de sustentação do edifício em balanço. Esse Pórtico de sustentação se configura a partir de quatro apoios em forma de um arvore distribuindo as cargas do edifício.

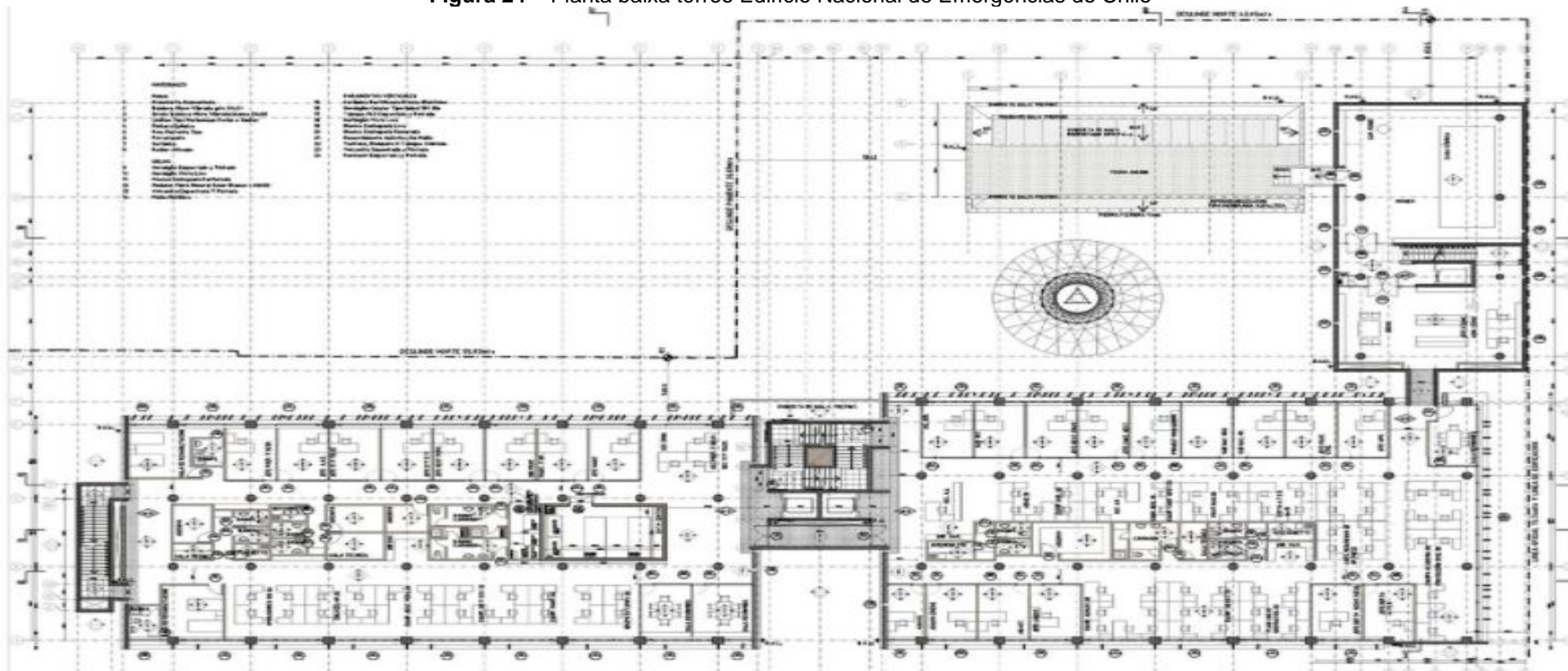
Figura 23 - Planta de Implantação Edifício Nacional de Emergências do Chile



Fonte: Arch Daily. 2015

No primeiro (figura 24) pavimento estão distribuídas as salas de controle e monitoramento, salas menores e também ambientes de monitoramento integrados, uma planta livre com interação ao social e ao externo, iluminação natural, também conta com uso de claraboias do teto, apresentando um Edifício sustentável que conta com um baixo consumo de energia.

Figura 24 – Planta baixa térreo Edifício Nacional de Emergências do Chile



Fonte: Arch Daily. 2015

A proposta apresenta a aplicação de materiais sustentáveis, a predominância do vidro, iluminação e sombreamento natural, deste modo, ajudou na escolha da referência, para o projeto do Centro de Monitoramento de Desastres da Defesa Civil na cidade de Cuiabá, um dos princípios é a sustentabilidade e estudos bioclimáticos levando em consideração o clima da região.

4.2.5 PROJETO 05: EDIFÍCIO NOVA - NÚCLEO DE OPERAÇÕES DE VISÃO AVANÇADA

O Edifício se encontra localizado em Yumbo, na Colômbia. Foi construído no ano de 2018 com uma área de 7.300m², projeto elaborado pelos arquitetos da OPUS, Raiz Arquitectura. O site onde usado como referência de pesquisa ao projeto foi o Arch Daily. A escolha deste projeto foi referenciada pelo seu estilo arquitetônico e a solução encontrada para atender altos critérios de tecnologia e segurança, promovendo interação social e harmônica entre os trabalhadores em um ambiente composto por uma série de volumes com usos altos de permeabilidade à caixas de vidro nos terraços usadas como áreas de descanso e socialização como mostra na figura 25.

Figura 25 – Fachada Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada



Fonte: Arch Daily. 2018

Na escolha deste projeto como referência, sua forma e seu estilo foram cruciais, usos e formas não convencionais que chamaram atenção à todos os detalhes. Com uma dupla estrutura pré-fabricada de concreto pigmentado, sendo sustentado por um pergolado de uma esbelta estrutura metálica (figura 26), promovendo uma bela sensação com os jogos de luz e sombra, destacando os movimentos dos raios solares criando um ambiente rico e sustentável.

Figura 26 – Interno Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada



Fonte: Arch Daily. 2018

Nas figuras 27 e 28 observa-se a sala de controle e monitoramento, situada em uma única e ampla sala, com elementos de alta tecnologia, onde todas as cadeiras são voltadas a um amplo telão onde ficam mostrando em tempo real o monitoramento de todas as câmeras das áreas circundantes de risco.

Figura 27 - Interno Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada



Fonte: Arch Daily. 2018

Figura 28 – Interno Sala de Monitoramento Edifício Nova – Núcleo de operações de visão avançada



Fonte: Arch Daily. 2018

O Edifício foi premiado com a certificação LEED GOLD. No interior podemos confirmar a presença de iluminação natural que se consolida no interno do ambiente, é uma construção recente, do ano de 2018, assim contribuiu na escolha da referência.

4.2.6 PROJETO 06: CENTRO DE ATENDIMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA II / SOM

O Edifício se encontra localizado na cidade de Bronx, nos Estados Unidos. Foi construído no ano de 2016 com uma área de 41.000,00m², projeto foi elaborado pelos arquitetos Skidmore, Owings & Merrill. O site usado como referência de pesquisa sobre o projeto foi o Arch Daily. A escolha deste projeto como referência se consolidou por se tratar de um projeto com um alto padrão de técnicas sustentáveis (figura 29).

Figura 29 – Implantação do Centro de Atendimento e Segurança Pública



Fonte: Arch Daily. 2017

Uma edificação segura e funcional, em forma de um cubo perfeito, uma fachada com uso de elementos em alumínio reciclado de forma dinâmica e de aparência monolítica. O Edifício é cercado por uma topografia de formações selvagens que esculturalmente serve para proteger o edifício e enriquecer a estética do terreno (figura 30).

Figura 30 - Fachada do Centro de Atendimento e Segurança Pública



Fonte: Arch Daily. 2017

O Edifício com poucas e discretas janelas tem o propósito de garantir a segurança interna como podemos observar na figura 31.

Figura 31 – Acessos do Centro de Atendimento e Segurança Pública



Fonte: Arch Daily. 2017

A topografia da edificação é composta por uma vegetação selvagem que serve como barreira e proteção do local, essa topografia garante esconder o estacionamento e a área de carga e descarga, para os ocupantes do local, permite garantir uma sensação de conexão

com a natureza, a paisagem ao redor não necessita de irrigação, o que facilitou no objetivo de conquistar a sustentabilidade e alcançar a certificação LEED GOLD ao projeto. No ambiente interno principal (figura 32), no ponto de maior encontro de pessoas, foi criada uma parede verde inovadora, que não só traz a conexão interna com o externo como também purifica o ar, e reduz os gastos gerais com energia do Edifício.

Figura 32 – Parede Verde do Centro de Atendimento e Segurança Pública



Fonte: Arch Daily. 2017

No ambiente interno principal, no ponto de maior encontro de pessoas, foi criada uma parede verde inovadora, que não só traz a conexão interna com o externo como também purifica o ar, e reduz os gastos gerais com energia do Edifício.

4.2.7 PROJETO 07 - AGÊNCIA DE SERVIÇOS DE EMERGÊNCIA E CENTRO DE FORMAÇÃO EXTERNA

O Edifício se encontra localizado na cidade de Humu ACT, na Austrália. Foi construído no ano de 2011, projeto foi elaborado pelos arquitetos HBO+EMTB. O site usado como referência de pesquisa sobre o projeto foi o Arch Daily. A escolha deste projeto como referência foram suas características de sustentabilidade e sua materialidade de metal e vidro (figura 33).

Figura 33 – Perspectiva da Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa

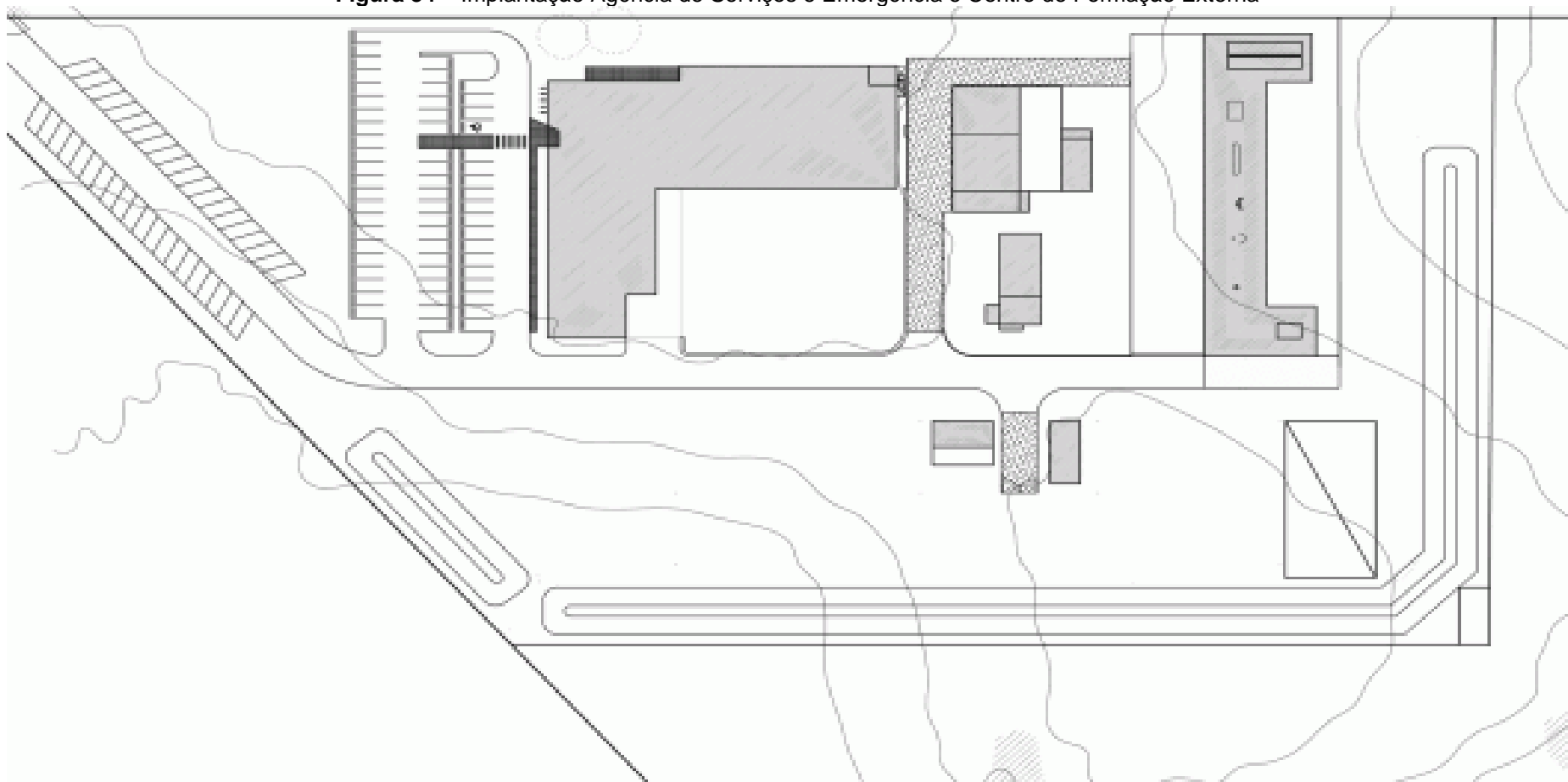


Fonte: Arch Daily. 2012

Um projeto voltado às práticas sustentáveis que visam diminuir os impactos ambientais, onde foram criadas inúmeras técnicas sustentáveis, sendo uma delas é o tratamento de toda água e materiais do terreno para reuso em atividades futuras. Edifício foi implantado

em um terreno afastado por blocos que atendem variadas funções voltadas para atender as necessidades do corpo de bombeiros, ambulância e serviços de emergência, como podemos observar na figura 34 de implantação do edifício.

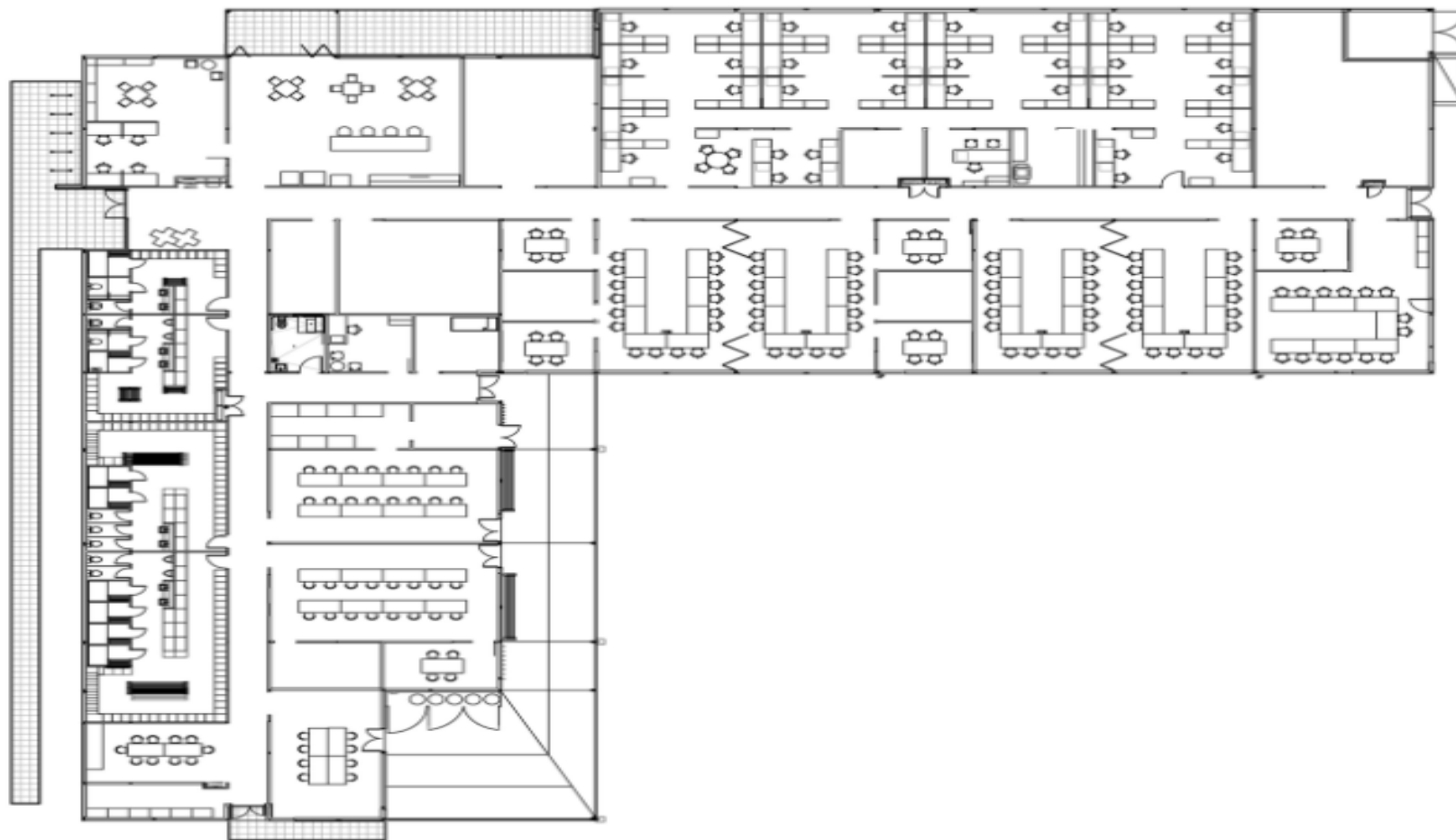
Figura 34 – Implantação Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa



Fonte: Arch Daily. 2012

O projeto conta com áreas destinadas para estacionamento, áreas de recrutação e treinamento de funcionários, e no acesso principal uma administração, um edifício de ensino, uma torre vertical de resgates, casa de treinamentos, ambientes de estocagem e alojamentos, na área externa um pátio destinado a exercícios e mais áreas para futuras estruturas e instalações (figura 35).

Figura 35 – Planta Baixa da Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa



Fonte: Arch Daily. 2012

No bloco principal (figura 36) estão dispostas as salas de treinamentos, conjunto de banheiros e vestiários, alojamentos, e setores administrativos. Ambientes planejados para atender e capacitar pessoas para atender em situações de emergências.

Figura 36 – Fachadas da Agência de Serviços e Emergência e Centro de Formação Externa



Fonte: Arch Daily. 2012

Chamam atenção neste projeto sua materialidade adotada, observa-se na fachada a predominância do uso de metal e vidro, em uma estrutura de aço e concreto. Além disso suas técnicas sustentáveis adotadas, elementos que tornaram cruciais na escolha como referencial de projeto.

4.2.8 MATRIZ DE ANÁLISE

Os projetos citados no referencial projetual auxiliarão de forma relevante na aplicação de ideias e técnicas que podem ser aplicados ao Centro de Monitoramento de Desastres Naturais de Mato Grosso, agregando conhecimentos dos materiais de baixo impacto ambiental e métodos e formas que podem ser aplicados para garantir eficácia.

Foi elaborado uma tabela síntese (Tabela 2), para demonstrar as especificidades de cada projeto adotado na concepção deste estudo.

Tabela 2 – Síntese análise comparativa dos Projetos Referenciais

ATRIBUTO	VARIÁVEIS	PROJETOS REFERENCIAIS						
		PROJETO 01	PROJETO 02	PROJETO 03	PROJETO 04	PROJETO 05	PROJETO 06	PROJETO 07
ESTRUTURA FÍSICA	Situação Atual	Construído	Construído	Em construção	Construído	Construído	Construído	Construído
	Localização	Espírito Santo - ES	Florianópolis – Santa Catarina	São José do Rio Preto – São Paulo	Santiago - Chile	Yumbo - Colômbia	Bronx – Estados Unidos	Hume - Austrália
	Metragem (m ²)	1.350,00 m ²	2.812,00 m ²	Não encontrado	5.947,00 m ²	7.300,00 m ²	41.000,00m ²	Não encontrada
	Partido Arquitetônico	Forma inovadora de baixo impacto ambiental.	Formas diferenciadas em ambiente funcional	Conexão entre volumes e funcionalidade.	Funcionalidade e, formas, tecnologias de inovação, sustentabilidade	Forma inovadora	Sustentabilidade e Segurança	Sustentabilidade e materialidade

	Ambientes Projetados	Interno, salas de monitoramento Externo Fachadas	Interno distribuição do layout Externo fachadas e volumes	Externo formas volumétricas e distribuição e conexão entre volumes	Interno distribuição layout Externo Volumetria e fachada	Externo formas volumétricas	Externo volumetria e fachada Interno Sustentável	Internos salas de treinamento e externos volumetria de fachada
	Materiais construtivos	Concreto e Vidro	Concreto e vidro	Concreto e vidro	Concreto e vidro	Concreto vidro e estrutura metálica	Concreto perfis de alumínio	Metal e vidro
	Sistema Construtivo	Estrutura de concreto vedações de alvenaria e vidro.	Estrutura de concreto vedações de alvenaria e vidro.	Estrutura de concreto vedações de alvenaria e vidro.	Estrutura de concreto vedações de alvenaria e vidro.	Sistema Estrutural E vidro	Sistema Estrutural E alumínio	Aço e Concreto
	Condições ambientais	Iluminação natural Sistema de proteção solar	Iluminação natural Sistema de proteção solar Telhado verde	Iluminação natural Sistema de proteção solar Telhado verde	Iluminação natural Sistema de proteção solar	Iluminação natural Sistema de proteção solar	Iluminação natural Sistema de proteção solar	Tratamento e reaproveitamento de águas e materiais reciclados
	Sistema energético	Controle térmico	Controle térmico	Controle térmico.	Controle térmico.	Controle Térmico	Controle Térmico	Controle térmico
	Instalações complementares	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
	Entorno	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Paisagismo, Vegetação com sombreamento.	Pouca vegetação

Fonte: Org. Autora, 2022

Como as aplicações e diferentes formas e soluções dadas aos partidos arquitetônicos, à volumetria aplicada ao edifício relacionada com as formas dos vãos e aberturas. Apresentaram fatores positivos e negativos, em relação a matérias que são de baixos e materiais de alto custo. Mostrando opções de custo sustentável mais elevado, em contraste com métodos e materiais que podem atingir o mesmo conforto e com custo reduzido.

Apontamentos relevantes dos projetos de referência

Como elementos chaves a serem aplicados na proposta de projeto do Centro de Monitoramento de Desastres Naturais de Mato Grosso, são elas:

- Uso de Iluminação Natural;
- Distribuição e uso do layout;
- Sistemas de controle térmico, aplicados nos materiais de vedação, como vidro e proteção solar dos brises;
- Iluminação Natural, utilização de alturas e formas nas aberturas, que garantem maior abrangência da iluminação natural no interior do ambiente;
- Formas, volumes variados;
- Materiais inovadores a utilizar;
- Uso de telhado verde e sistema de Reaproveitamento de águas
- Reciclagem.

CAPÍTULO 05

CONDICIONANTES PROJETAIS



5. CONDICIONANTES DE PROJETO

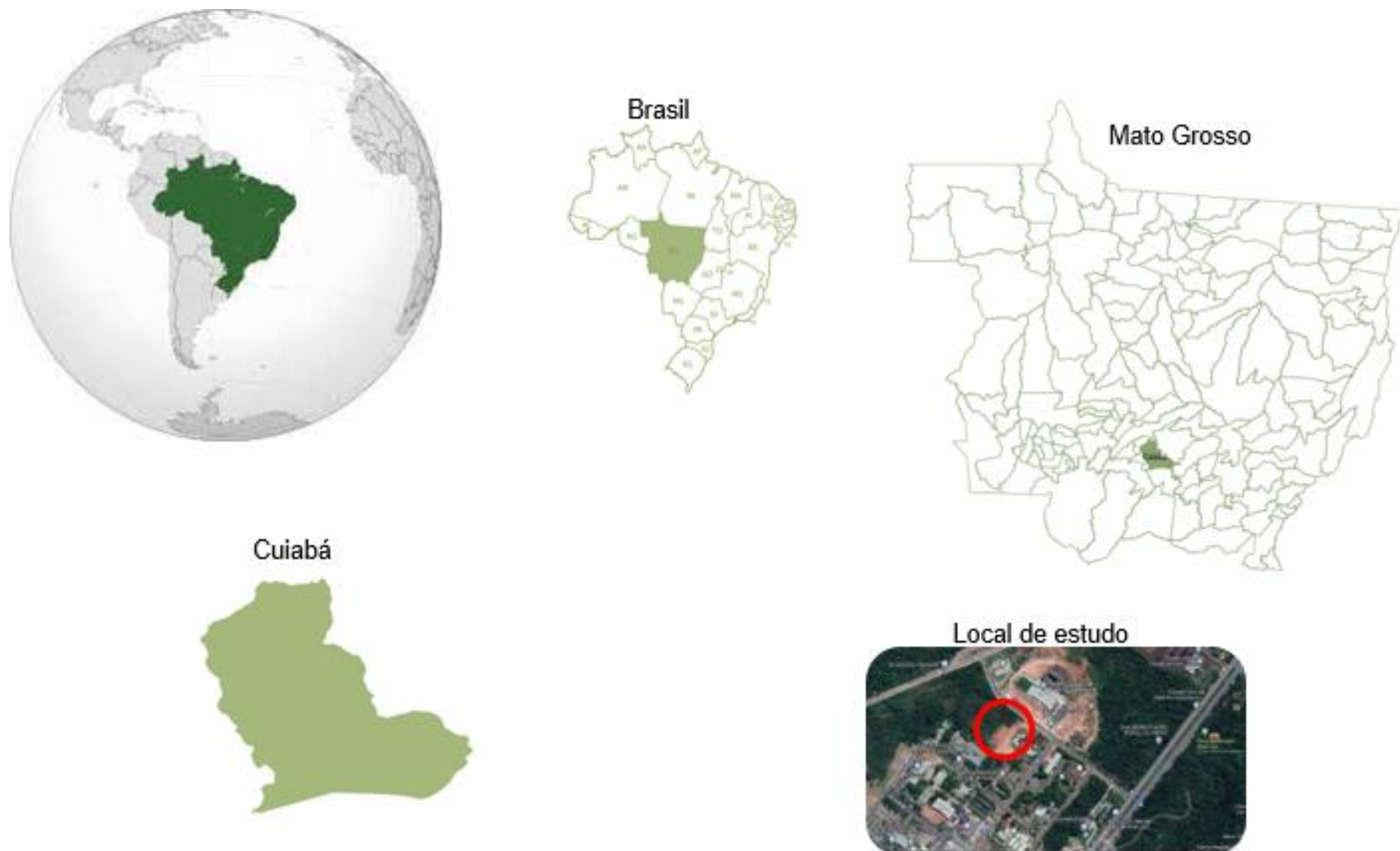
A proposta projetual é um Projeto Arquitetônico para o Centro de Monitoramento de Desastres de Defesa Civil do Estado do Mato Grosso, em termos gerais, são utilizadas premissas ambientais e normativas. Propõe-se desenvolvimento construtivo sustentável e econômico, seguindo parâmetros da cidade de Cuiabá, estudos climáticos da região, insolação e ventos predominantes.

5.1. Aspectos Urbanos – Estudo do Entorno

A justificativa da escolha do local para implantação do Projeto Arquitetônico para o Centro de Monitoramento de Desastres de Defesa Civil, é devido as considerações propostas pelo responsável do setor, o órgão do Estado do Mato Grosso, possui um terreno na região do Centro Político Administrativo, é uma região comercial, voltada para órgãos do setor administrativo do Estado, portanto, é uma localidade com potencial e capacidade construtiva, o sistema viário é composto por avenidas estruturais, e próximo do local, avenidas importantes, para acesso, como Avenida Historiador Rubens de Mendonça.

O terreno está situado no Brasil, na região Centro-Oeste, no Estado de Mato Grosso, no município de Cuiabá, na região do Centro Político Administrativo, na Rua G, número 504-666, CEP – 78000-000 (figura 36).

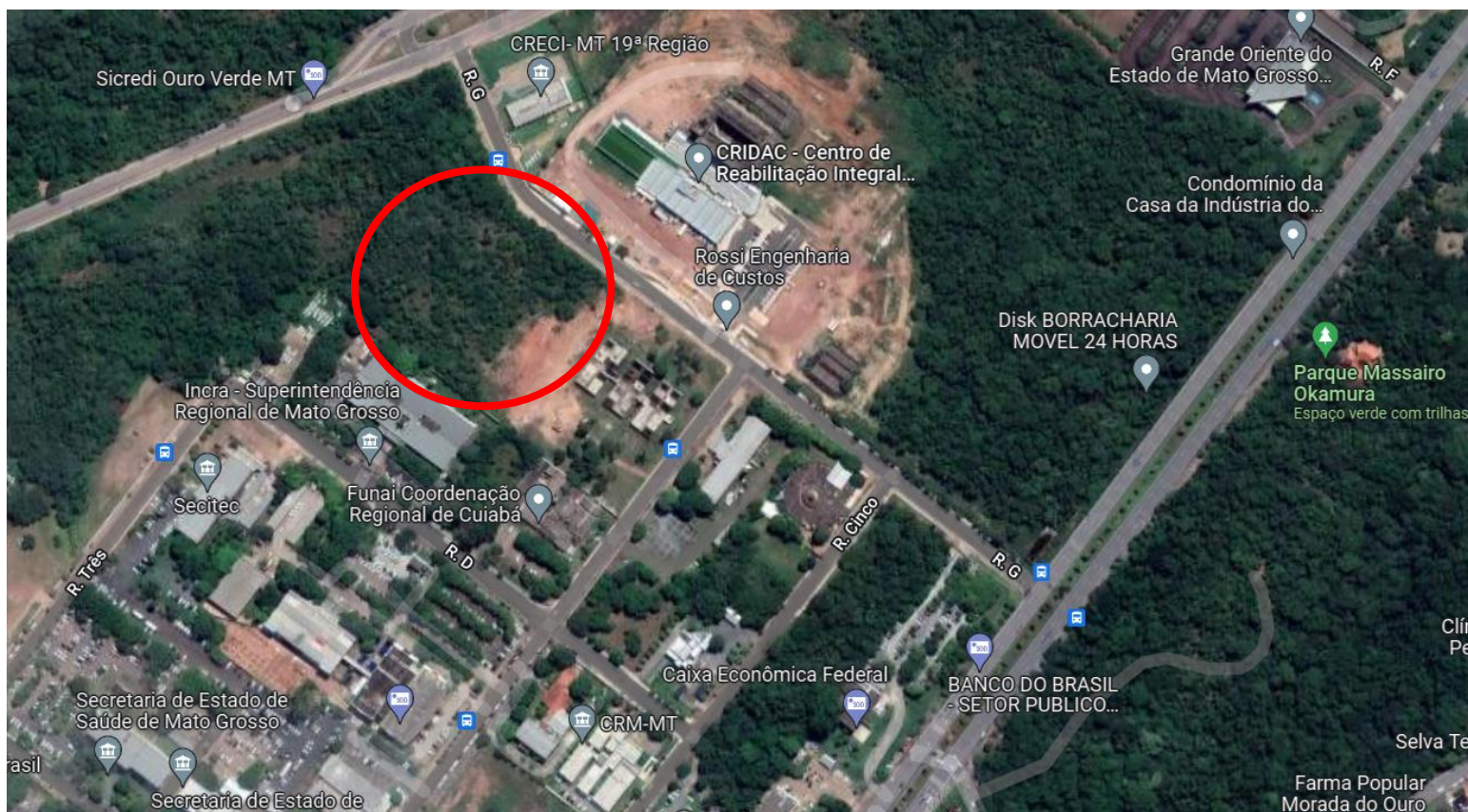
Figura 36 – Georreferenciamento do local



Fonte: Autora, 2022

O terreno definido para a implantação do projeto, é lote situado próximos de vegetações arbóreas, proporcionado um local confortável e agradável, possui uma área de aproximadamente 15.807,86 m², localizado no Centro Político Administrativo. É uma região com acesso fácil na cidade de Cuiabá, situado próximo de uma das Avenidas mais importantes da cidade como Avenida Historiador Rubens de Mendonça (figura 37).

Figura 37 – Localização Espacial

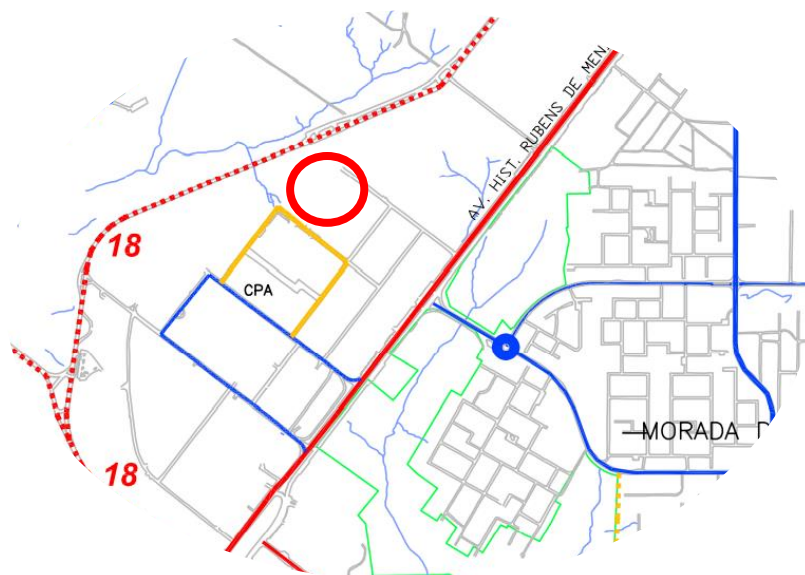


Fonte: Google Earth, 2021. Org. pela autora, 2022.

De acordo com normas locais e hierarquia de Cuiabá, o sistema viário do terreno está situado em avenidas locais, com padrão geométrico mínimo - PGM de 12.00 m, (figura 38).

- Terreno - ○
- Vias Estruturais - ■
- Vias Estruturais Planejadas - ■ ■ ■ ■
- Vias Principais - ■
- Vias Locais - ■ ■ ■ ■

Figura 38 – Sistema Viário



Fonte: Mapa de Hierarquia de Vias e Vias Verdes e Google Maps, editado pela autora, 2022

A figura 39, apresenta o estudo do entorno da região, está situado próximos de regiões comerciais e bairros residenciais, como

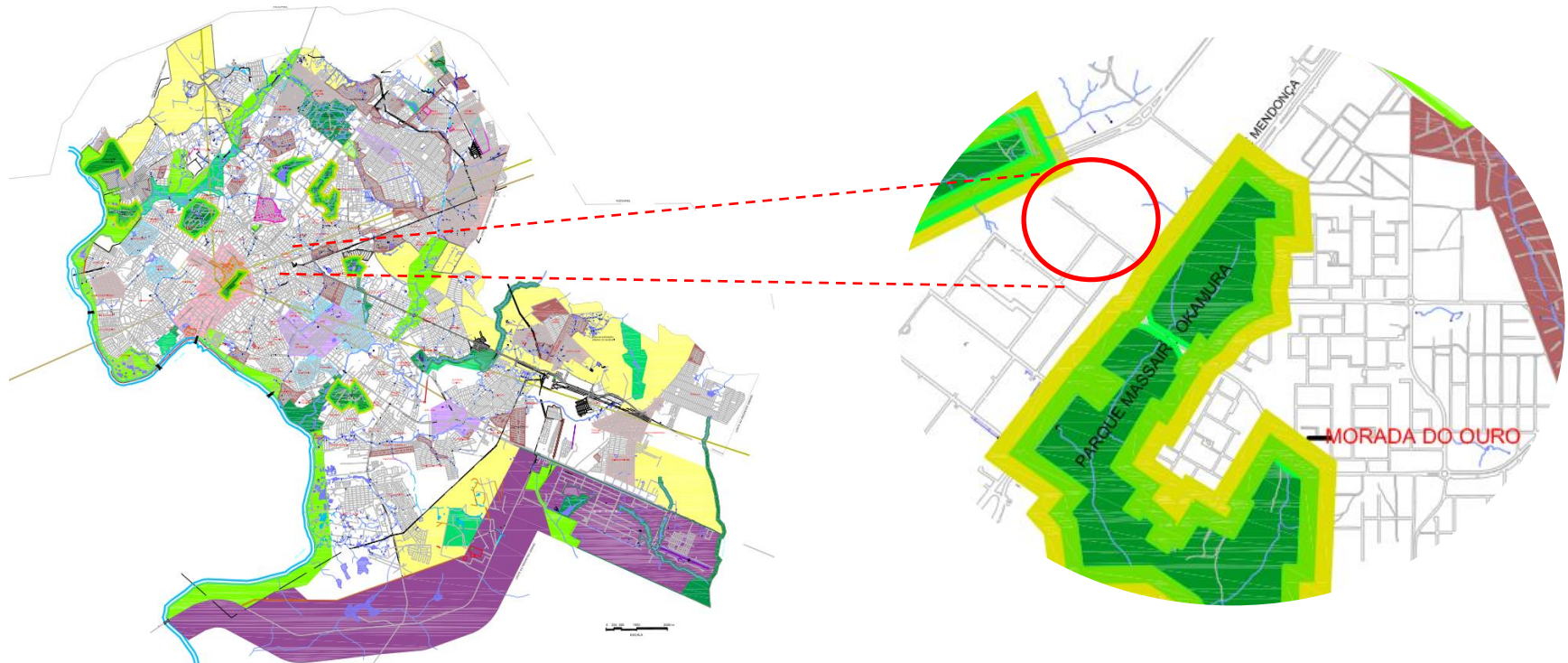
:

- CRIDAC - Centro de Reabilitação Integral Dom Aquino Corrêa;
- Incra - Superintendência Regional de Mato Grosso;
- Funai Coordenação Regional de Cuiabá;
- CRECI- MT 19ª Região;
- Secretaria de Estado de Planejamento e Gestão - SEPLAG-MT;
- Controladoria Geral do Estado de Mato Grosso;
- SESP - Secretaria Segurança Pública do Estado de Mato Grosso;
- Sistema FIEMT;
- Tribunal de Contas;
- Secretaria de Estado de Meio Ambiente;
- Parque Massairo Okamura;
- Receita Federal do Brasil;
- Pantanal Shopping;
- Bairros: Morada do Ouro, Jardim Vitória, Novo Paraíso, Jardim União e Jardim Florianópolis.

5.1.1 uso do solo e atividades existentes

De acordo com O Uso e a Ocupação do Solo Urbano no Município de Cuiabá, Lei complementar Nº 389 de 2015, o terreno está inserido da Divisão da Macrozona Urbana do Município de Cuiabá, na Zona Urbana de Uso Múltiplo – ZUM (Figura 40).

Figura 40 – Mapa de Zoneamento de Cuiabá



Fonte: Prefeitura de Cuiabá, 2022

Art. 8º A Zona Urbana de Uso Múltiplo é aquela recomendada à integração dos vários usos e atividades, desde que compatíveis com a vizinhança.

Art. 9º A Zona Urbana de Uso Múltiplo é definida pela Macrozona Urbana do Município de Cuiabá, excluindo-se a Zona de Expansão Urbana e as Zonas Urbanas Especiais.

Art. 10º Na Zona Urbana de Uso Múltiplo não será permitido o licenciamento de atividades e empreendimentos da subcategoria Alto Impacto Segregável.

Art. 11º A aprovação de atividades ou empreendimentos da categoria Médio Impacto fica condicionada ao atendimento das exigências da Análise de Localização e Atividade (Lei Complementar Nº 389, p. 11 2015)

Na tabela 03, é apresentando os parâmetros e índices urbanísticos de Cuiabá, permitidos na Zona Urbana de Uso Múltiplo – ZUM, utilizados no projeto arquitetônico.

Tabela 3 – Índices Urbanísticos

ÍNDICES URBANÍSTICOS								
Zonas Urbanas	Coefficiente de Ocupação (CO)	Cobertura vegetal paisagística (CVP)	Cobertura Vegetal Arbórea (CVA)	Coefficiente de Permeabilidade (CP) [1]	Potencial Construtivo (PC)	Limite de Adensamento (LA)	Potencial Construtivo Excedente (PCE)	Gabarito de Altura
ZUM	0,50	0,20	0,05	0,25	1,00	3,00	2,00	-

Fonte: Lei Complementar Nº 389 de 03 de novembro de 2015

DA HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

Art. 176 De acordo com as características funcionais definidas na Lei de Hierarquização Viária e Físicas do sistema viário urbano, ficam estabelecidas 05 (cinco) classes de vias, com seus respectivos padrões geométricos

I – Locais - 12m (doze metros);

II – Coletoras - 18m (dezoito metros);

III – Principais - 24m (vinte e quatro metros);

5.1.2 Perfil Socioeconômico de Cuiabá

✓ Infraestrutura e População

A cidade de Cuiabá, é a capital do Estado de Mato Grosso, está na região Centro-Oeste do Brasil, a cidade está nas margens do Rio Cuiabá, é conhecida no país através do Pantanal, das cachoeiras, e seus aspectos culturais, como danças o Cururu, siriri e rasqueado, as atrações das festas de São Gonçalo, as comidas típicas regionais mujica de pintado, peixe frito, pacu assado, maria isabel (arroz com carne seca), farofa de banana-da-terra. (IPDU, p.16, (2007). A cidade possui uma arquitetura colonial, que pode ser encontrada nos Centros, Casarões e igrejas, o último censo realizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a estimativa para a população em 2021 foi de 623.614 pessoas.

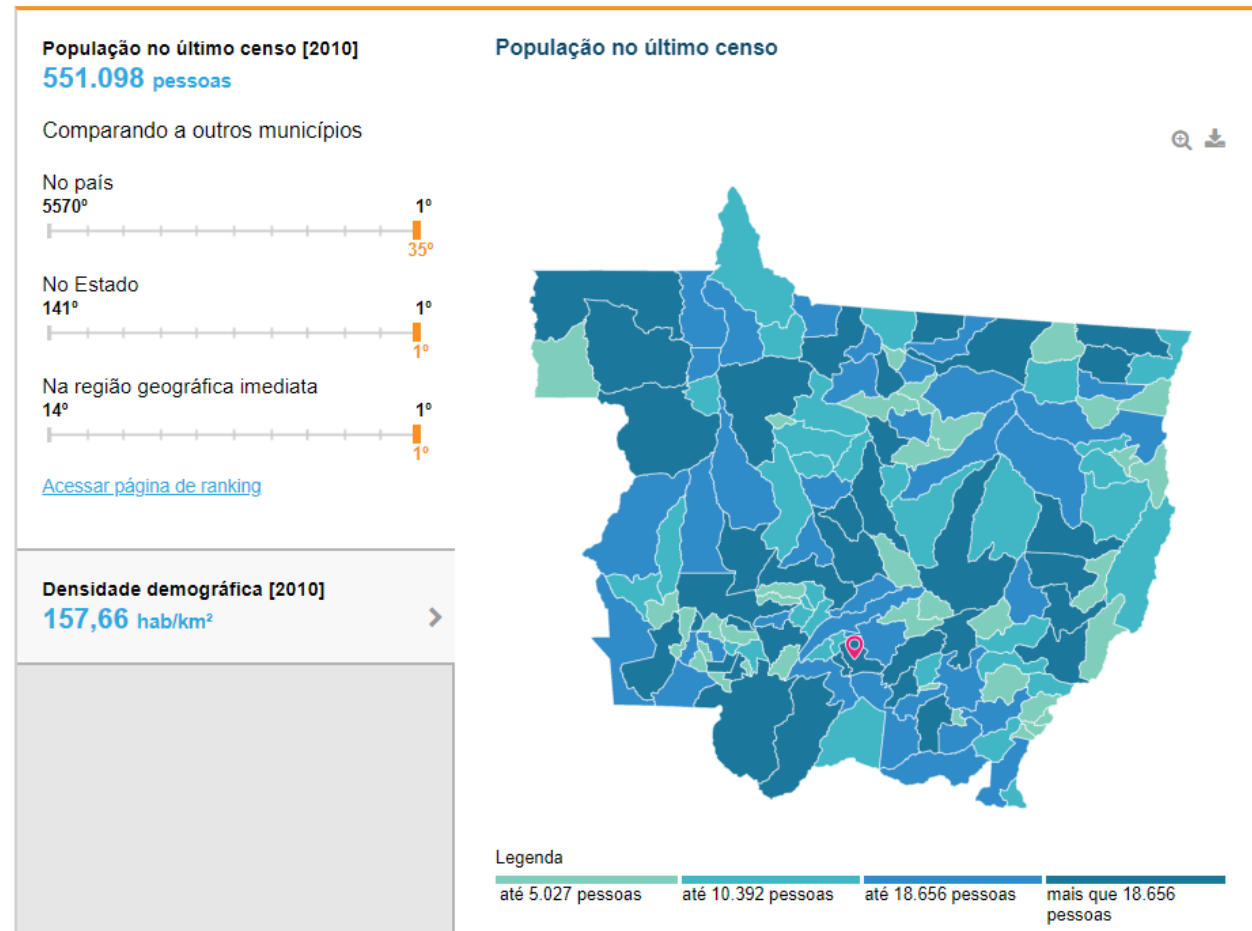
Tabela 04: Estimativa Populacional

Estado/Município	População Estimada ano	População
Cuiabá	2021	623.614 pessoas.
Cuiabá	2010	551.098 pessoas.

Fonte: IBGE, 2022.

Na figura 41 apresenta-se uma relação mais detalhada da população de Cuiabá, realizado pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

Figura 41 – População



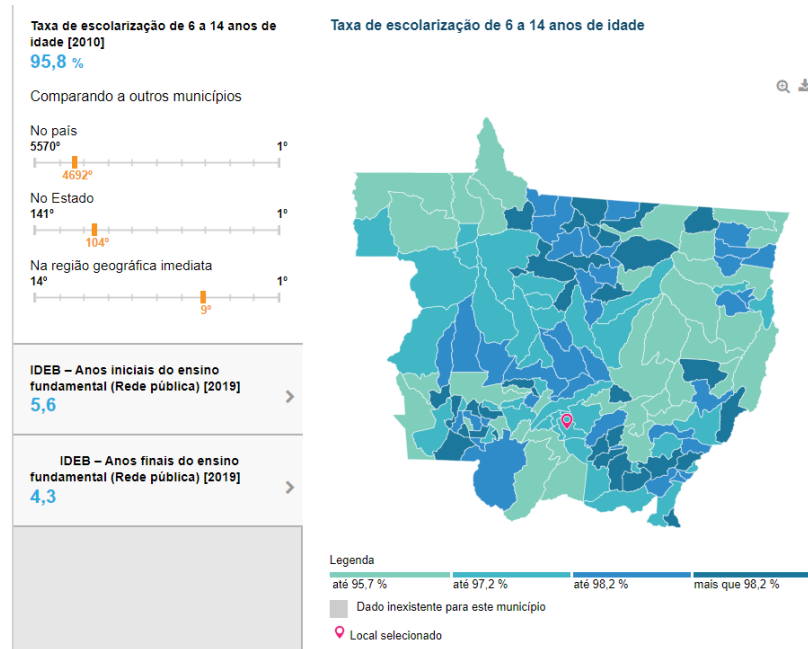
Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.

É possível perceber ao analisar a figura, que Cuiabá possui o maior número de população do estado do Mato Grosso, e "A maioria dos mato-grossenses reside em áreas urbanas (82%), a população rural compreende 18%" (IBGE, 2022).

✓ Escolaridade

De acordo com o pelo IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade é de 95,8%, figura 42.

Figura 42 – Taxa de Escolarização de 6 a 14 de idade



Fonte: IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.

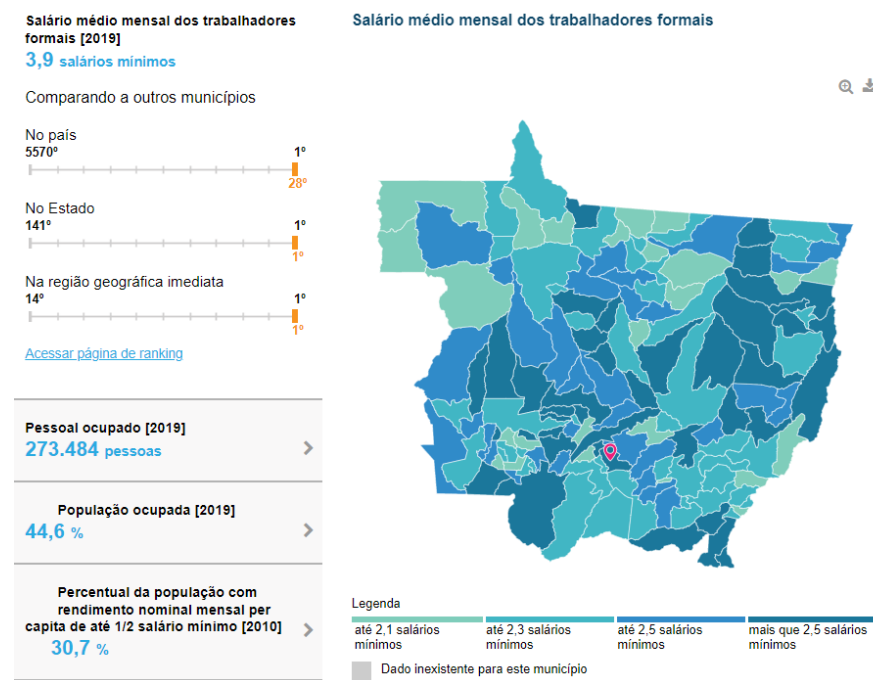
✓ Renda

De acordo com IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a taxa renda mensal (figura 43):

Em 2019, o salário médio mensal era de 3.9 salários-mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 44.6%. Na comparação com os outros municípios do estado, ocupava as posições 1 de 141 e 2 de 141, respectivamente. Já na comparação

com cidades do país todo, ficava na posição 28 de 5570 e 101 de 5570, respectivamente. Considerando domicílios com rendimentos mensais de até meio salário-mínimo por pessoa, tinha 30.7% da população nessas condições, o que o colocava na posição 134 de 141 dentre as cidades do estado e na posição 4549 de 5570 dentre as cidades do Brasil (IBGE, 2022).

Figura 43 – Salário médio mensal dos trabalhadores formais



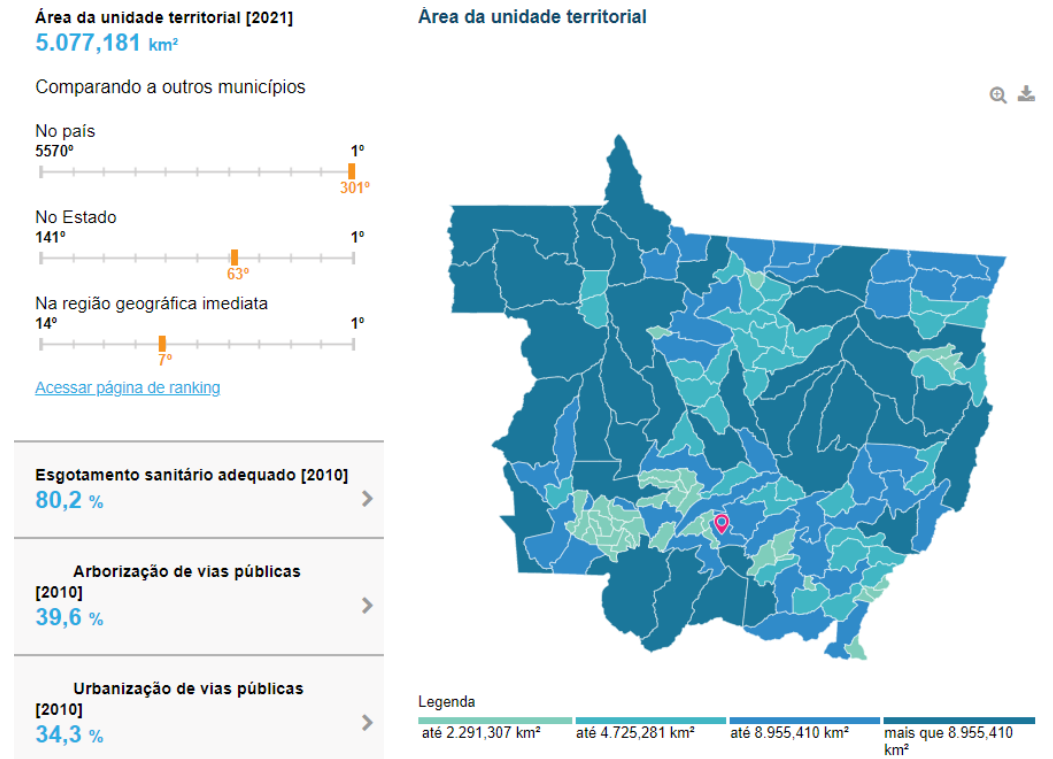
Fonte IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.

✓ Território e Ambiente

De acordo com IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, a taxa área territorial, esgotamento está em 80%, na figura 44:

Apresenta 80.2% de domicílios com esgotamento sanitário adequado, 39.6% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 34.3% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Quando comparado com os outros municípios do estado, fica na posição 1 de 141, 97 de 141 e 3 de 141, respectivamente. Já quando comparado a outras cidades do Brasil, sua posição é 953 de 5570, 4528 de 5570 e 1002 de 5570, respectivamente. (IBGE, 2022)

Figura 44 – Área Territorial



Fonte IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2022.

✓ Saneamento

O saneamento básico apresenta quatro vertentes principais: água, esgoto, resíduos sólidos e drenagem.

Com base nos dados fornecidos pelas prestadoras de serviço e também nos resultados gerais do SNIS (2016), no que se refere aos dados relacionados à infraestrutura disponível dos serviços de saneamento básico que os domicílios e a população urbana do município de Cuiabá dispõem, destaca-se o elevado percentual (100%) de domicílios atendidos por rede geral de abastecimento de água. Apresentando um percentual menor, apenas 52,26 % dos domicílios que contavam com rede geral de esgotamento sanitário com tratamento. As infraestruturas inexistentes e/ou inadequadas dos serviços de saneamento podem causar diversos impactos ao meio ambiente e à saúde

pública, fato que pode gerar agravamento do quadro de incidência de doenças infecciosas e parasitárias (PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2018).

Os serviços de Abastecimento de água na cidade de Cuiabá são realizados pela concessionária Águas Cuiabá, e é responsável pelos serviços de esgotamento sanitário.

O tratamento de esgoto é hoje um dos principais requisitos para o saneamento ambiental, tendo em vista sua importância para a saúde pública, como também para a preservação ambiental. Segundo dados do SNIS, em 2016, o índice de atendimento urbano de esgotos referidos aos municípios atendidos com água alcançou aproximadamente 52,26 % (PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2018).

O local de interesse, onde está situado o terreno, é considerado uma área de nobre da cidade de Cuiabá, nessa região possui todos os requisitos básicos para construção da edificação.

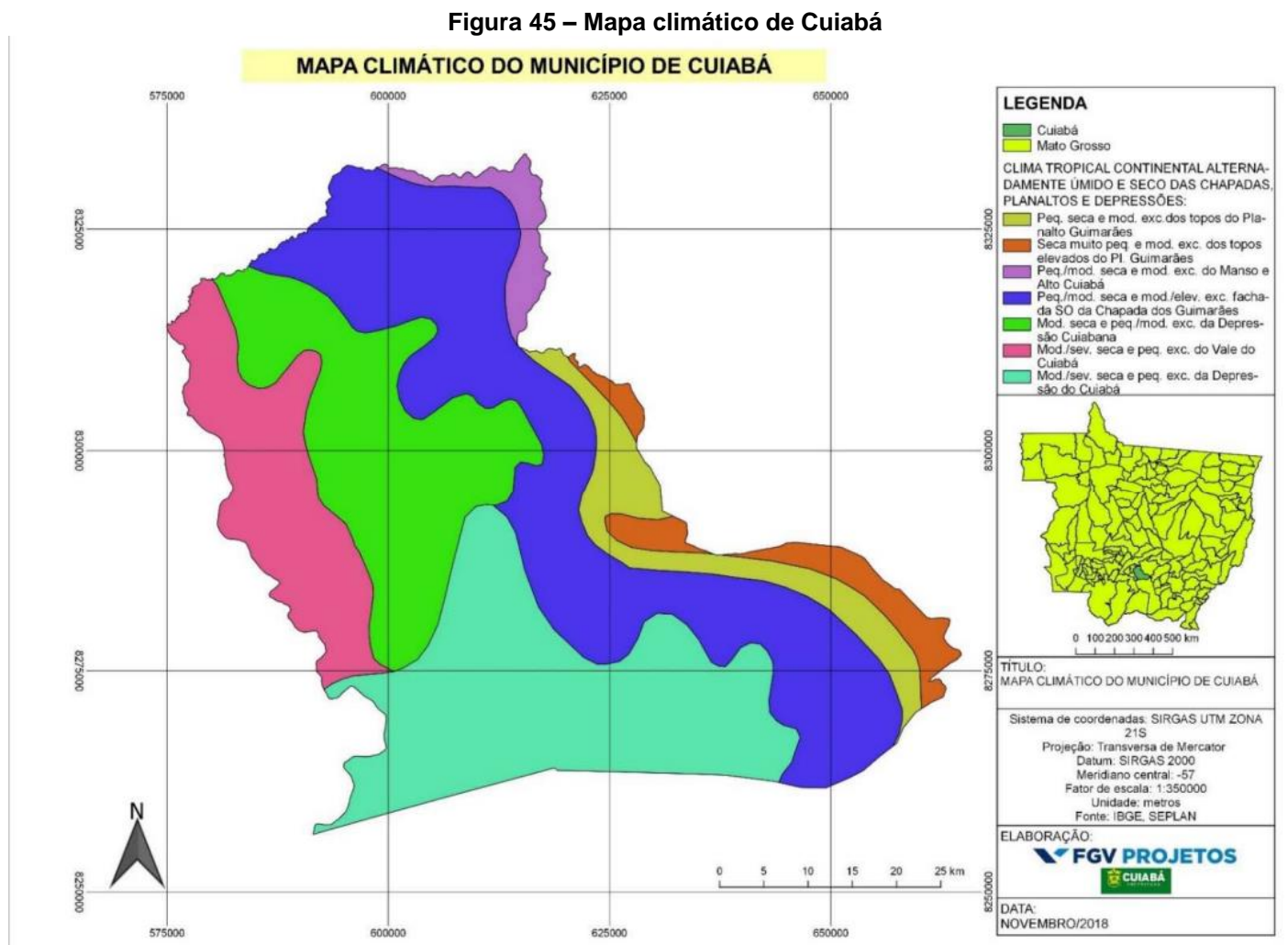
5.1.3 Microclima

5.1.3.1 Clima e Insolação

O município de Cuiabá dispõe de um clima tropical continental, quente e úmido, e também, possui dois (02) períodos, sendo seco e chuvoso. De acordo com as altas temperaturas é considerado verão quase o ano todo, com temperaturas superiores a 35°C, chegando até 42°C e sensação térmica acima de 42°C. O período seco é entre junho a setembro, nessa época também ocorrem as frentes frias, acompanhado de garoas e ventos.

Segundo Köppen (2017), o clima de Cuiabá é tropical, concentrando-se no verão as precipitações. Os períodos mais chuvosos geralmente são registrados nos meses mais quentes, próximos ou durante o verão, correspondendo aos meses de outubro a abril, e o período seco ocorre no inverno, notadamente nos meses de maio a setembro. O mapa da Figura 19 ilustra as variações de clima no município de Cuiabá, enquanto que os dados climatológicos são apresentados na Tabela 39, em um período de 30 anos. (Köppen 2017)

Na figura 45, apresenta o mapa climático do município de Cuiabá, é ilustrado as variações do clima.



Fonte: FVG PROJETOS, 2022

Cuiabá é uma cidade com altas temperaturas durante quase o ano todo, e também possui regiões onde os períodos com maior tempo secos, na tabela 05, apresenta os meses com períodos mais intenso em Cuiabá.

Tabela 05 - Variações de clima no município de Cuiabá

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Temperatura máxima absoluta (°C)	38,2	37,7	37,6	38,1	36,4	37	38,4	40,6	42,3	42	40	39	42,3
Temperatura máxima média (°C)	32,6	32,6	32,9	32,7	31,6	30,7	31,8	34,1	34,1	34	33,5	32,5	32,8
Temperatura média (°C)	26,7	26,5	26,5	26	24,4	23	22,8	25	26,6	27,4	27,2	26,9	25,8
Temperatura mínima média (°C)	23,2	23,1	23,1	22,6	20,5	18,1	17	19	21,4	22,8	23,2	23,2	21,4
Temperatura mínima absoluta (°C)	18,4	18,4	15,4	10,8	7	6,8	3,3	6	10,2	13,3	14,7	16,2	3,3
Precipitação (mm)	214,7	208,6	169,5	125,2	51,1	13,7	12,3	13,7	55,5	116,9	160,1	201	1.342,3
Dias com precipitação	15	15	13	9	4	1	1	2	5	8	11	14	98
Umidade relativa (%)	80,7	81,6	81	79,5	74,2	73,7	65,4	57,3	61,8	69,6	74,2	78,5	73,1
Horas de sol	171,1	157,5	193,2	213,2	233	235,5	247,1	230,1	190,6	216,5	196,3	182,1	2.465,3

Fonte: Instituto Nacional de Meteorologia (normal climatológica de 1961-1990).

Fonte: PLANO MUNICIPAL DE SANEAMENTO BÁSICO, 2022

A cidade de Cuiabá possui uma variação de temperaturas entre 37° à 40°, e os ventos predominantes são em direção a norte e noroeste.

5.1.4.3 Vegetação

Em Mato Grosso o ecossistema é identificado como bioma Cerrado, a vegetação nativa encontrada é região fitofisionômica pela ocorrência do cerrado, cerradão, mata ciliar, mata semidecídua e mata de encosta.

As espécies da flora não estão distribuídas ao acaso, mas sim agrupadas em formações vegetais em equilíbrio com o solo, clima, além de contar com a concorrência de ações por parte da sociedade humana. Assim, vegetação é a forma de agrupamento das espécies vegetais em consonância com o ambiente, incluindo a participação da ação do homem na sucessão de seus modos de produção (MARTINELLI, 2010).

O cerrado é encontrado as margens de córregos, vegetação domiciliar, riachos e rios, fundos de vale, parques, praças e vegetação.

5.2 TOPOGRAFIA

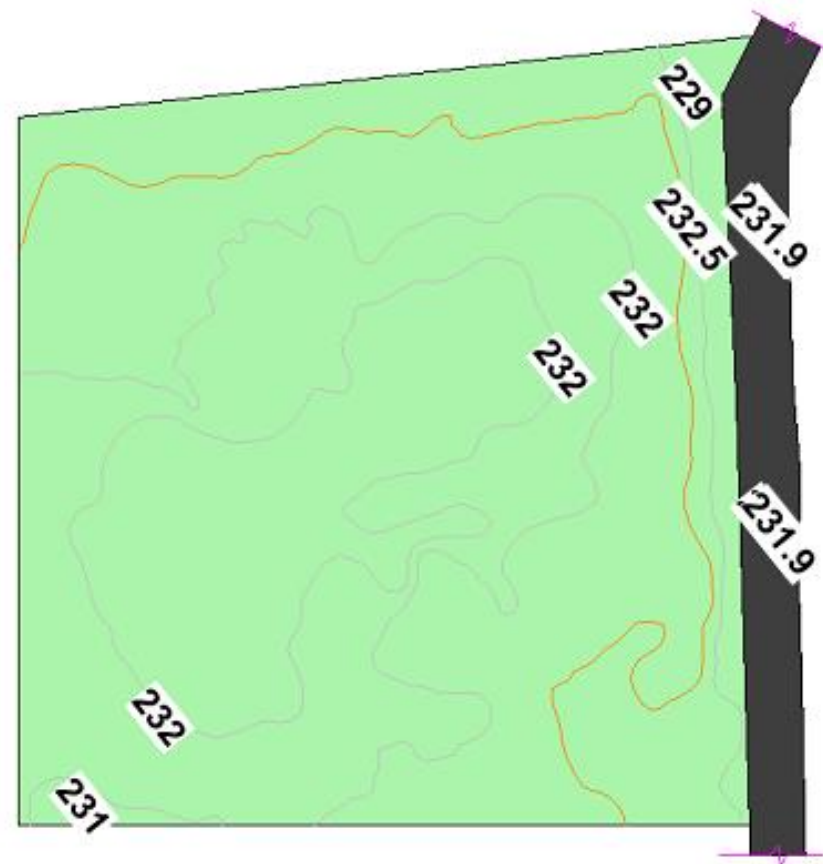
A área de interesse para implantação do projeto, é um terreno que a Defesa Civil possui, e foi disponibilizado para estudos, o terreno contém uma topografia em aclave, inicia as curvas no nível 228.90 até o nível 231. (figuras 46 e 47).

Figura 46 – Terreno

Figura 47 – Topografia



Fonte: Google Mapas, 2022.



Fonte: Org. pela autora, 2022.

Na definição projetual, ficou estabelecido um platô para instalação da edificação, toda edificação está no nível 231.10, as calçadas no nível 230.90, os estacionamento no nível 230.80, e as áreas paisagística 230.70 e 230.90, no entanto, na parte posterior do terreno, manteve as curvas originais 229, 230 e 231, um dos benefícios para edificação, foi manter os níveis reais nas áreas onde já existiam vegetação, assim, contribuindo para o conforto ambiental, ventilação natural, baixo impacto ambiental e bem-estar, foi realizado platô apenas em uma parte, pois, grande parte do terreno está no nível 231, assim colaborando para sustentabilidade ambiental.

5.3 ASPÉCTOS TÉCNICOS

Atualmente é percebe-se que os impactos gerados pela construção civil na natureza são consideráveis. Portanto, a cada dia surgem inovações tecnológicas para minimizar esses impactos ambientais tão graves para a natureza. Este estudo e proposta projetual visa elencar estratégias sustentáveis que promovam menos impacto para a região, natureza e sua população. Uma das premissas projetuais para a edificação da Defesa Civil é a sustentabilidade, deste modo, foram planejadas técnicas para diminuir o impacto ambiental, e a construção de espaços confortáveis e com qualidade.

5.3.1 Sustentabilidade

Os conceitos que nortearam a proposta arquitetônica são os tripés da sustentabilidade, o econômico, social e ambiental, a proposta contempla o aspecto social como meio de integração das pessoas, e o econômico e ambiental com técnicas para redução de energias, com técnicas que provêm de recursos ambiental, deste modo, diminuindo o consumo de energia, favorecendo a economia (figura 48).

Figura 48 – Sustentabilidade

Os 3 pilares da sustentabilidade.



Fonte: Pinterest, 2022

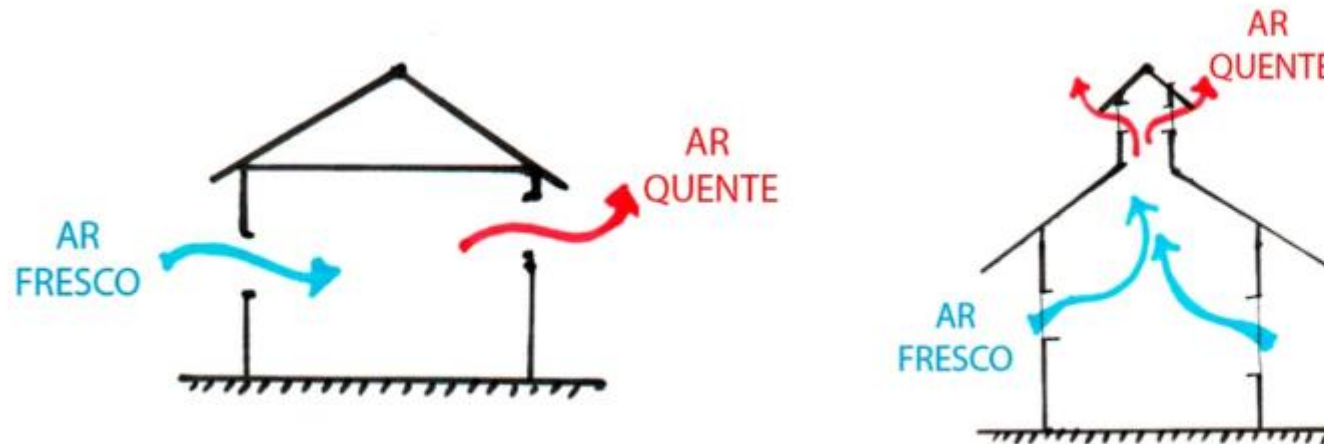
É de responsabilidade do arquiteto planejar ambientes para diminuir o ambiental, e trabalhar com os pilares da sustentabilidade, com redução de matérias-primas e utilizando técnicas locais.

5.3.2 Ventilação e iluminação natural - Conforto ambiental

A ventilação e iluminação natural é de suma importância dentro dos ambientes corporativos, ou melhor, em todos os setores, principalmente após esse período de pandemia, planejar ambientes com distanciamento, com janelas grandes para entrada e saída de ventilação natural, espaços com jardim para trazer bem-estar, diminuir a disseminação de vírus, e uma qualidade de vida, ambientes mais confortáveis. É possível com as técnicas de arquitetura, projetar ambientes mais arejados, confortáveis.

Na edificação umas das técnicas utilizadas, foram a troca de ventilação do ar fresco para dentro do ambiente, e a saída do ar quente, conhecido como ventilação cruzada figuras 49, é um dos modelos mais eficazes, porque diminui o calor interno, e é capaz de higienizar os ambientes com a troca de ar, proporcionado bem-estar e conforto térmico.

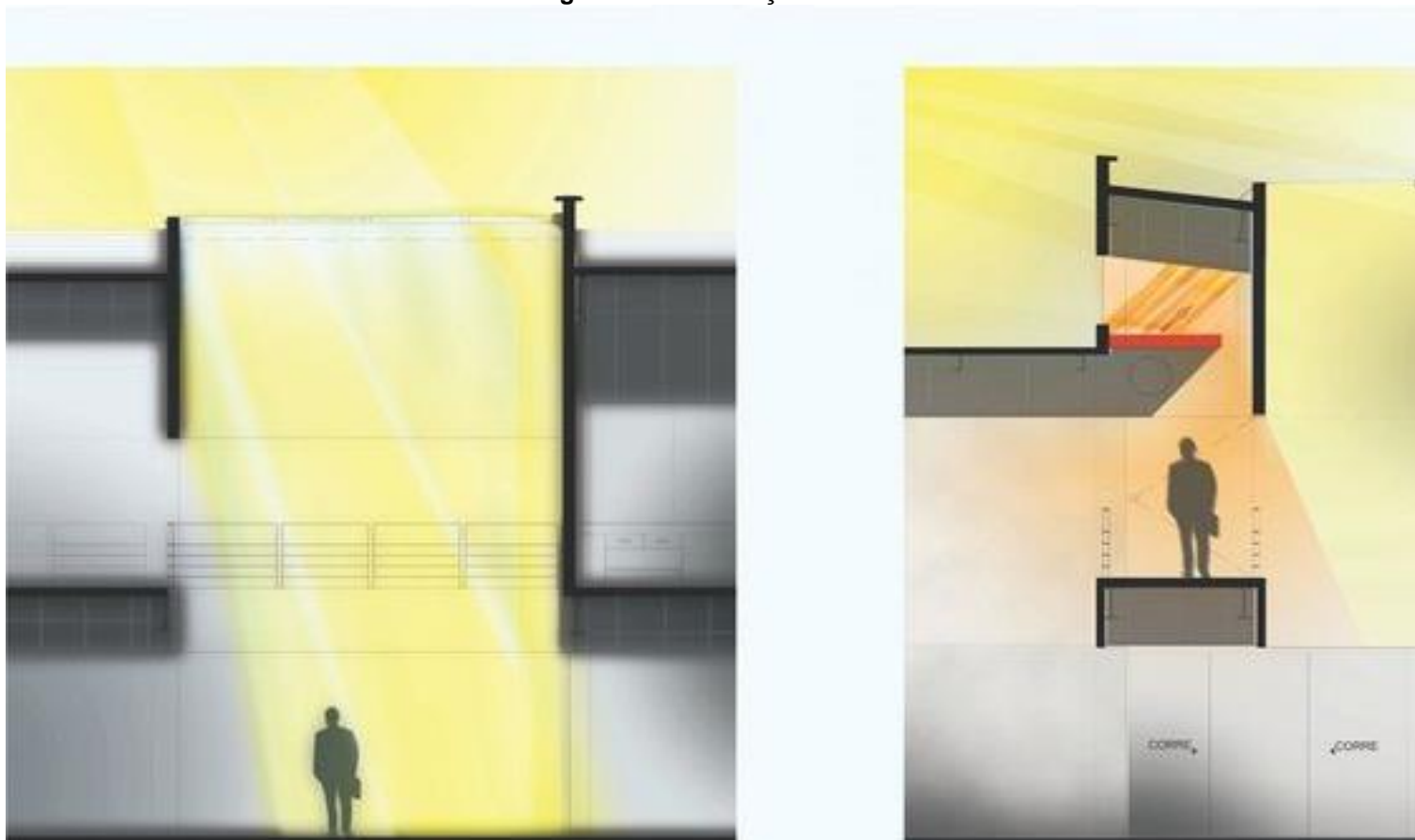
Figura 49 – Ventilação Natural



Fonte: Pinterest, 2022

Outras estratégias para contribuir com a sustentabilidade e conforto ambiental, são as entradas de iluminação e ventilação natural através dos modelos de pátio nos ambientes internos, projetando ambientes com jardins e vegetações, na recepção pode-se observar esse modelo ilustrando na figura 50, optou por esse tipo, pela capacidade de amenizar as temperaturas internas e trazer bem-estar para as pessoas.

Figura 50 – Iluminação Natural



Fonte: Pinterest, 2022

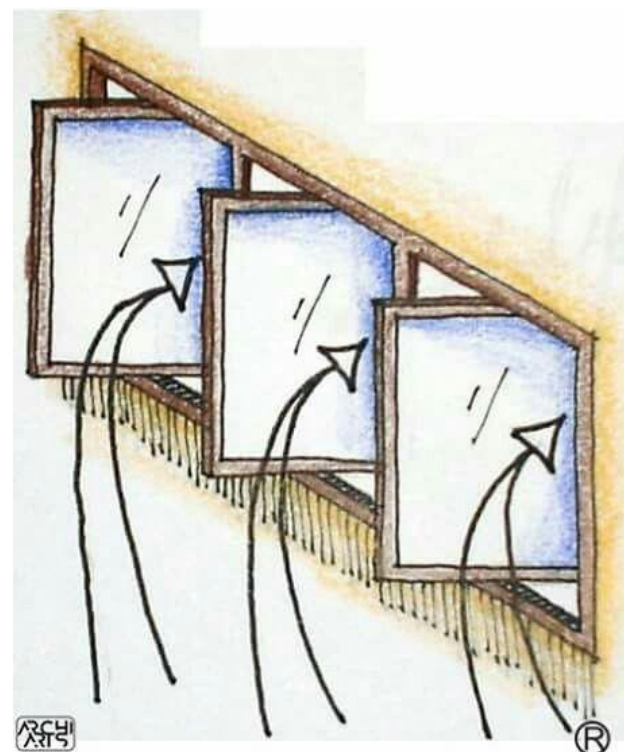
Nos ambientes que possuem maior fluxo de pessoas, foi planejados esquadrias em tamanhos maiores, e também, ao lado com áreas ajardinadas, para reduzir o consumo elétrico, trazendo a ventilação mais fresca, nessas áreas possuem os brises verticais e horizontais, para diminuir a incidência de calor nas paredes (figuras 51 e 52).

Figura 51 – Brises Verticais



Fonte: Pinterest, 2022

Figura 52 – Brises Verticais



Fonte: Pinterest, 2022

Na área de estudo, para Defesa Civil, foram utilizados os dois modelos de brises os verticais e horizontais, para proteção dos ambientes, no pavimento superior, na sala para treinamento, possuem o modelo horizontal para redução do calor.

Nas fachadas são utilizados os vidros fotovoltaicos, é uma tecnologia que permite a geração elétrica através dos vidros desenvolvidos com células solares transparentes, a partir da luz do sol, na figura 53 ilustra a captação da luz no vidro.

Figura 53 – Vidros fotovoltaicos



Fonte: Pinterest, 2022

No projeto foram utilizados mais de 4 parâmetros projetuais para aplicação da sustentabilidade no edifício, economia e redução do impacto ambiental.

5.4 ASPECTOS SOCIOLOGICOS

A elaboração de um projeto arquitetônico desta natureza impactará positivamente a vida dos trabalhadores e de toda a população principalmente da região na qual insere-se. Portanto, para atingir às necessidades elencadas de forma satisfatória foram adotados alguns parâmetros sustentáveis para que a edificação. O projeto para o Centro de Monitoramento de Desastres da Defesa Civil do Estado de Mato Grosso, foi planejado para contribuir com a elaboração nos planos de prevenção e enfrentamento dos desastres naturais. Deste modo, a temática adotou parâmetros da os tripés da sustentabilidade para contribuir nos aspectos sociológicos nos ambientes.

As técnicas são de suma importância para o melhor convívio das pessoas social, o bem-estar e a eficácia do conforto e técnicas bioclimáticas ambientais.

PROPOSTA PROJETOAL

CAPÍTULO 06



6. PROPOSTA PROJETO

O objetivo da temática é a concepção de um Projeto de arquitetura, para o Centro de Monitoramento de Desastres de Defesa Civil do Estado de Mato Grosso, com espaços voltados para a prevenção de desastres da defesa civil, deste modo, o programa de necessidades contempla, salas adequadas para utilização dos servidores, com preceitos sustentáveis e de acessibilidade.

6.1. PÚBLICO ALVO

A proposta tem como caracterização do público alvo, o bem-estar em geral da população e dos servidores que desempenham suas funções no Centro da Defesa Civil, para garantir as prevenções, monitoramento e gerenciamento dos espaços e desastres civis.

- ✓ População em geral;
- ✓ Pessoas em vulnerabilidade social;
- ✓ Pessoas que residem em áreas de risco;
- ✓ Servidores da Defesa civil;

6.2. ANÁLISE DA LEGISLAÇÃO INCIDENTE

6.2.1. Vias e PGM

O terreno está situado na Rua G, número 504-666, é considerado uma avenida estrutural, os padrões geométricos da hierarquização viária, onde está situado o terreno possuem uma avenida estrutural.

IV – Estruturais - 30m (trinta metros)

6.2.2. Classificação de uso

De acordo com O Uso e a Ocupação do Solo Urbano no Município de Cuiabá, o terreno está inserido da Divisão da Macrozona Urbana do Município de Cuiabá, na Zona Urbana de Uso Múltiplo – ZUM, na tabela 06 está inserido os índices urbanísticos da prefeitura, e ao lado, os índices urbanísticos alcançados no projeto.

Tabela 06 – Quadro de áreas do Projeto

QUADRO DE ÁREAS: ÍNDICES URBANÍSTICOS DO PROJETO	
QUADRO DE ÁREAS: ÍNDICES URBANÍSTICOS DO PROJETO COEFICIENTE DE OCUPAÇÃO (CO) - 0,75 COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE (CP) - 0,25 COBERTURA VEGETAL PAISAGISTICA (CVP) - 0,20 COBERTURA VEGETAL ARBOREA - 0,05 POTENCIAL CONSTRUTIVO (PC) - 2,00 LIMITE DE ADENSAMENTO (LA) - 4,00 PONTECIAL CONSTRUTIVO EXCEDENTE - 2,00	ÁREAS DO TERRENO 15.807,86m ² Áreas da Edificação.....4.053,00m ² Áreas do estacionamento.....3.322,19m ² Áreas Permeavel calçada/intertravado.....2.274,80m ² Áreas Permeavel grama.....7.645,75m ² ÁREA TOTAL (EFIFICAÇÃO + ESTAC.) 7.375,19m² ÁREA TOTAL PERMEAVEL 9.920,55m² COEFICIENTE DE OCUPAÇÃO (CO).....7.375,19 m ² COEFICIENTE DE PERMEABILIDADE (CP).....62% OU 9.920,55 m ² TOTAL DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO...145 vagas

Fonte: Lei Complementar Nº 389 de 03 de novembro de 2015, Autora 2022.

6.2.3. Reservatório de água

Memorial de cálculo de reservatório d'água:

160 (pessoas) x 50 (litros) x 2 (dias) = 16.000 mil litros de água.

6.2.4. Saída de emergência

As saídas de emergências foram planejadas desde à entrada no edifício, deste modo, possuem, 09 portas de acessos, todas as portas, em tamanho grande, com medidas de 2.80m e 1.50m. O edifício possui nos dois blocos escadas de acesso, com larguras maiores de 2.00m, e conjunto de elevadores, sendo 02 em cada bloco, desta maneira, planejando uma evacuação com o fluxo menor de pessoas.

6.2.5. Vaga de estacionamento

De acordo com lei complementar nº 389 de 03 de novembro de 2015. Disciplina o uso e ocupação do Solo no Município de Cuiabá.

Art. 169 As exigências de vagas de estacionamento para as atividades ou empreendimento são definidas no seguinte quadro:

Tabela 07 – Vagas de Estacionamento

ATIVIDADES OU EMPREENDIMENTOS	Vagas de Estacionamento / Área ou fração	Unidade básica para cálculo
1.06 – Órgãos federais, estaduais e municipais dos poderes executivo, legislativo e judiciário	1/30	AC

Fonte: Lei Complementar, Uso e Ocupação do Solo, 20211

Memorial de cálculo de estacionamento:

ÁREA TOTAL= 4.054 m²/30= 135 vagas

No entanto o local contém 145 vagas de estacionamento, dentre elas, vagas voltadas para pessoas com necessidades especiais, gestantes e idosos, vagas de moto, vagas para entrada de carga e descarga.

6.3. PROGRAMA DE NECESSIDADES

O programa de necessidades foi desenvolvido de acordo com as pesquisas, referências bibliográficas dos outros órgãos civis, está dividido em 06 (seis) setores sendo eles:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| 2. Setor administrativo; | 5. Setor Departamento de Operações; |
| 3. Setor técnico da Defesa Civil; | 6. Apoio logísticos; |
| 4. Setor Departamento de Prevenção e Reposta; | 7. Acessos. |

6.3.1 Tabelas

Tabela 08: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Setor administrativo

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
SETOR ADMINISTRATIVO	Recepção	01	26.00 m ²	26.00 m ²
	Espera	01	12.00 m ²	12.00 m ²
	Hall	01	06.00 m ²	06.00 m ²
	Lobby	01	12.00 m ²	12.00 m ²
	Conjunto Sanitário Feminino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Masculino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Banheiro PCD Fem.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Banheiro PCD Mas.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Salas administrativa	03	12.00 m ²	36.00 m ²
	Secretaria	02	12.00 m ²	24.00 m ²
	Sala para descanso dos funcionários	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Sala de comunicação	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de assessoria do gabinete	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	Auditório	01	38.00 m ²	38.00 m ²
	Setor jurídico	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Almoxarifado	01	10.00 m ²	10.00 m ²
	Copa	01	8.00 m ²	8.00 m ²
	DML	01	4.00 m ²	4.00 m ²
			TOTAL:	334.00 m²

Tabela 09: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Setor técnico

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
	Sala de Protocolo	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala técnica para manutenção	02	16.00 m ²	32.00 m ²
	Sala técnica UPS	02	16.00 m ²	32.00 m ²
	Sala para Reunião/ análises de riscos	03	30.00 m ²	90.00 m ²
	Sala de supervisionamento das câmeras	02	40.00 m ²	80.00 m ²
	Suítes de alojamento	04	20.00 m ²	80.00 m ²

SETOR TÉCNICO DEFESA CIVIL	Salas para descanso	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Vest. para funcionários Masc.	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Vest. para funcionários Fem.	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Feminino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Masculino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Banheiro PCD Fem.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Banheiro PCD Mas.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Copa	01	8.00 m ²	8.00 m ²
	DML	01	4.00 m ²	4.00 m ²
				TOTAL:

Tabela 10: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Departamento de prevenção e resposta

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)
DEPARTAMENTO DE PREVENÇÃO E RESPOSTA	Sala de monitoramento	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de projetos especiais e reconstrução	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de resposta	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	salas de treinamentos	03	30.00 m ²	90.00 m ²
	Sala técnica	02	16.00 m ²	32.00 m ²
	Sala do coordenador estadual	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	Sala coordenador adjunto estadual	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	Sala para arquivo deslizante	02	16.00 m ²	32.00 m ²
	Recepção/ espera	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Feminino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Masculino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Banheiro PCD Fem.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Banheiro PCD Mas.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Copa	01	8.00 m ²	8.00 m ²
		DML	01	4.00 m ²
			TOTAL:	390.00 m²

Tabela 11: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Departamento de Operações

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES	Centro de operações	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Salas de apoio	03	16.00 m ²	48.00 m ²
	Sala de informação ao público	02	16.00 m ²	32.00 m ²
	Sala técnica	01	40.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de planejamento e inteligência	01	40.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de gestão e comunicação e	01	40.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de crise e situação	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala do governador	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	Sala técnica	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Sala de controle de simulado	02	20.00 m ²	40.00 m ²
	Salas de reunião	02	30.00 m ²	60.00 m ²
	Sala de monitoramento	01	40.00 m ²	40.00 m ²
	Recepção/ espera	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Feminino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Conjunto Sanitário Masculino	01	20.00 m ²	20.00 m ²
	Banheiro PCD Fem.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Banheiro PCD Mas.	01	6.00 m ²	6.00 m ²
	Copa	01	8.00 m ²	8.00 m ²
DML	01	4.00 m ²	4.00 m ²	
			TOTAL:	560.00 m²

Tabela 12: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - Apoio Logístico

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M ²)	ÁREA TOTAL (M ²)
APOIO LOGÍSTICO	Abrigo de lixo	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	Reservatório d'água	-	-	-
	Abrigo de energia	01	16.00 m ²	16.00 m ²
	CPD	01	12.00 m ²	12.00 m ²
	Guarita	01	12.00 m ²	12.00 m ²

Estacionamento funcionários	-	-	-
Estacionamento público	-	-	-
Doca	-	-	-
Estacionamento carga e descarga	-	-	-
TOTAL:			56.00 m²

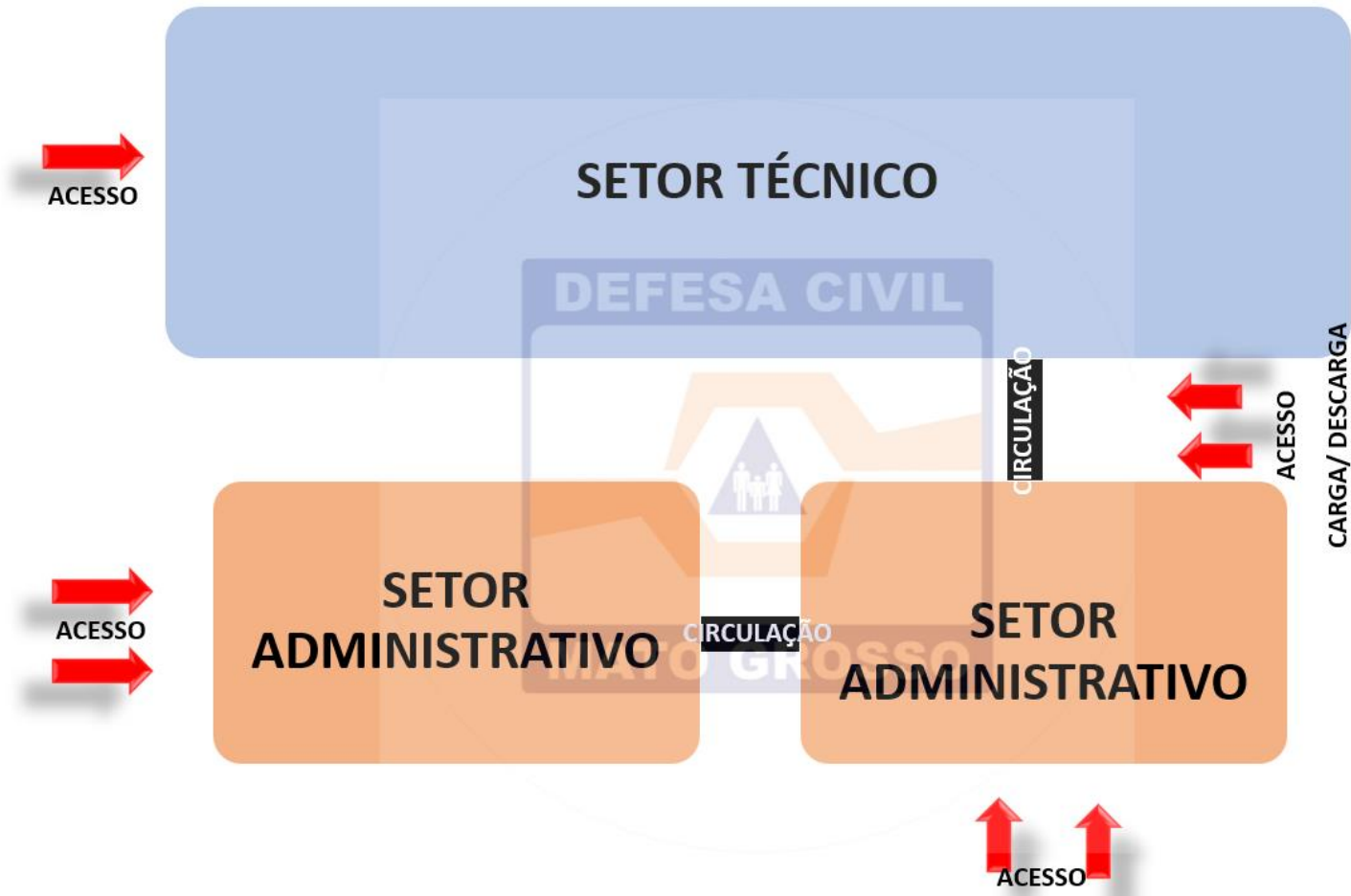
Tabela 13: Programa de necessidades e Pré-Dimensionamento - acessos

SETOR	AMBIENTES	QNTD.	ÁREA (M²)	ÁREA TOTAL (M²)
ACESSOS	Acesso principal pedestre	-	-	-
	Acesso parada rápida	-	-	-
	Acesso de veículos - entrada	-	-	-
	Acesso de veículos - saída	-	-	-
	Acesso carga e descarga	-	-	-
	Área verde	-	-	-
	Jardins	-	-	-
	TOTAL:			m²

6.3.2. Organograma/Fluxograma

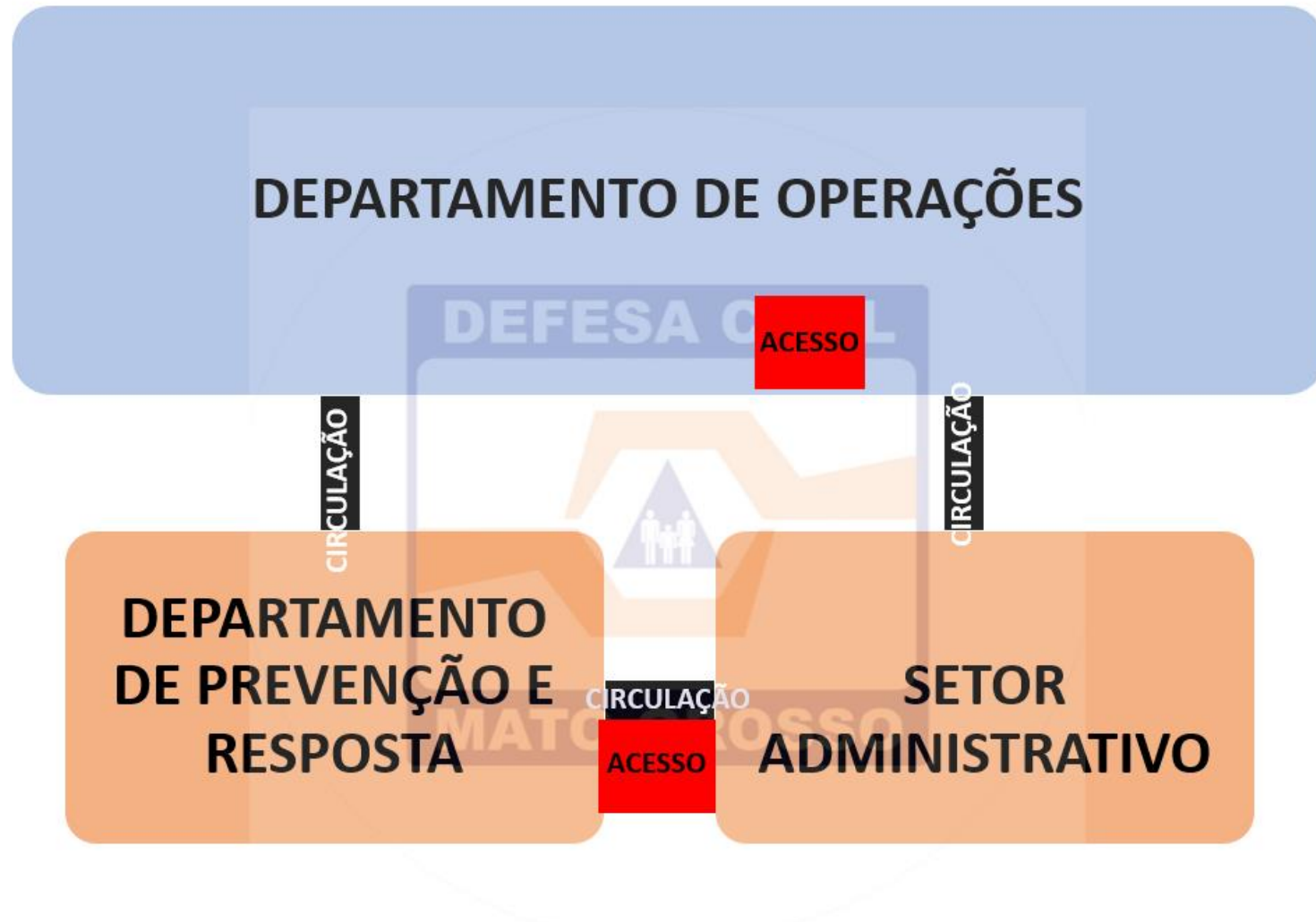
Com a definição do programa de necessidades e pré-dimensionamento foi possível estudar os fluxos e organização dos setores, delimitando os acessos e circulações tanto no pavimento térreo quando no pavimento superior.

Figura 53 – Fluxograma do Pavimento Térreo



Fonte: Autora, 2022

Figura 53 – Fluxograma do Pavimento Superior



Fonte: Autora, 2022

6.5. DIRETRIZES PROJETUAIS

6.5.1. Partido Arquitetônico

Para a definição do partido arquitetônico foi-se adotada a primeira premissa, a sustentabilidade, partido desse, foram aplicadas novas premissas, como o estilo moderno e a humanização dos espaços. Deste modo, para um bom aproveitamento do espaço e do terreno, partiu da proposta de manter grande parte das vegetações existentes no terreno, assim, valorizando o espaço e diminuindo o impacto ambiental, deste modo, estabeleceu o local para edificação, estacionamentos, calçadas, através do fluxograma, situando os setores que interligam.

Após os estudos de fluxograma, até chegar no resultado final, iniciou também a definição do programa de necessidades, a definição dos desníveis do terreno e os acessos. Deste modo, iniciou os primeiros estudos da planta baixa, planejando ambientes confortáveis, com vegetação para o resfriamento dentro dos ambientes, a utilização dos brises verticais, brises horizontais, o modelo de pátio para entrada de ventilação e iluminação, as técnicas também de ventilação cruzadas.

Principamente na fachada frontal, foi criado estrategicamente os brises para barrar a insolação solar, reduzindo o consumo de energias elétricas e trazendo bem-estar para as pessoas, entre os blocos situaram áreas ajardinadas para utilização da técnica bioclimática do resfriamento evaporativo.

De acordo com o estudo realizado observou-se a importância de um local adequado para o prédio da Defesa Civil, foram estabelecidos princípios de valorização da proposta arquitetônica, dispendo de qualidade no local e bem-estar, através da integração de ambientes com a natureza, espaços arborizados, abaixo as especeis utilizadas (Tabela 12).

Tabela 12: Tabela de Paisagismo

Figura ilustrativa	Nome científico	Nome popular	Clima	Altura
	Plumeria rubra	Jasmim Manga	Clima quente, sol direto.	Até 8.00m
	Licania tomentosa	Ipê Oiti	Nos climas Tropical subtropical	Entre 7.00m a 14.00m
	<i>Cestrum nocturnum</i> ;	Dama-da-Noite	Clima quente, sol ou meio sol.	Entre 2.00m a 3.00m
	Licania tomentosa	Oiti	Clima quente	Até 15.00m
	Bauhinia forficata	Pata-de-vaca	Clima quente	Até 8.00m
	Schinus terebinthifolius	Aroeira ou arrueira	Clima quente <i>Equatorial</i>	Entre 2.00m a 30.00m
	Dalbergia brasiliensis	Jacarandá branco	Climas Tropical subtropical	Entre 5.00m a 18.00m



Roystonea Borinquena	Palmeira imperial	Equatorial, tropical.	Acima de 12.00m
Cica cymas Revoluta	Equatorial, oceânico, subtropical, tropical.		Entre 3.0m á 3.6m
Scandens	Peperomia	Equatorial subtropical, tropical.	Entre 0.60cm á 0.90cm

Fonte: MATA NATIVA, 2022. Org. pela autora, 2022

6.5.2. Proposta conceitual preliminar

A proposta inicial partiu-se do fluxograma, estabelecendo uma integração entre os ambientes, a socialização dos espaços, assim, foi projetada espaços confortáveis, com circulações amplas e para integração e descanso das pessoas, foi proposto um terraço com jardins.

6.6. ENSAIOS GRÁFICOS

6.6.1. Composição espacial e implantação

A composição espacial do projeto se deu ao centralizar a edificação no centro do terreno para R. G, 504-666 - Centro Político Administrativo, e, deste modo, obteve maior visibilidade do edifício, na entrada principal foi desenvolvido o projeto de paisagismo, com vegetações arbustivas e decorativas, o primeiro acesso principal, é o acesso de pedestre e acesso rápido para pessoas com veículos, pensando na parada próxima da entrada da recepção, assim, facilitando o acesso de todas as pessoas, uma entrada com princípios universais.

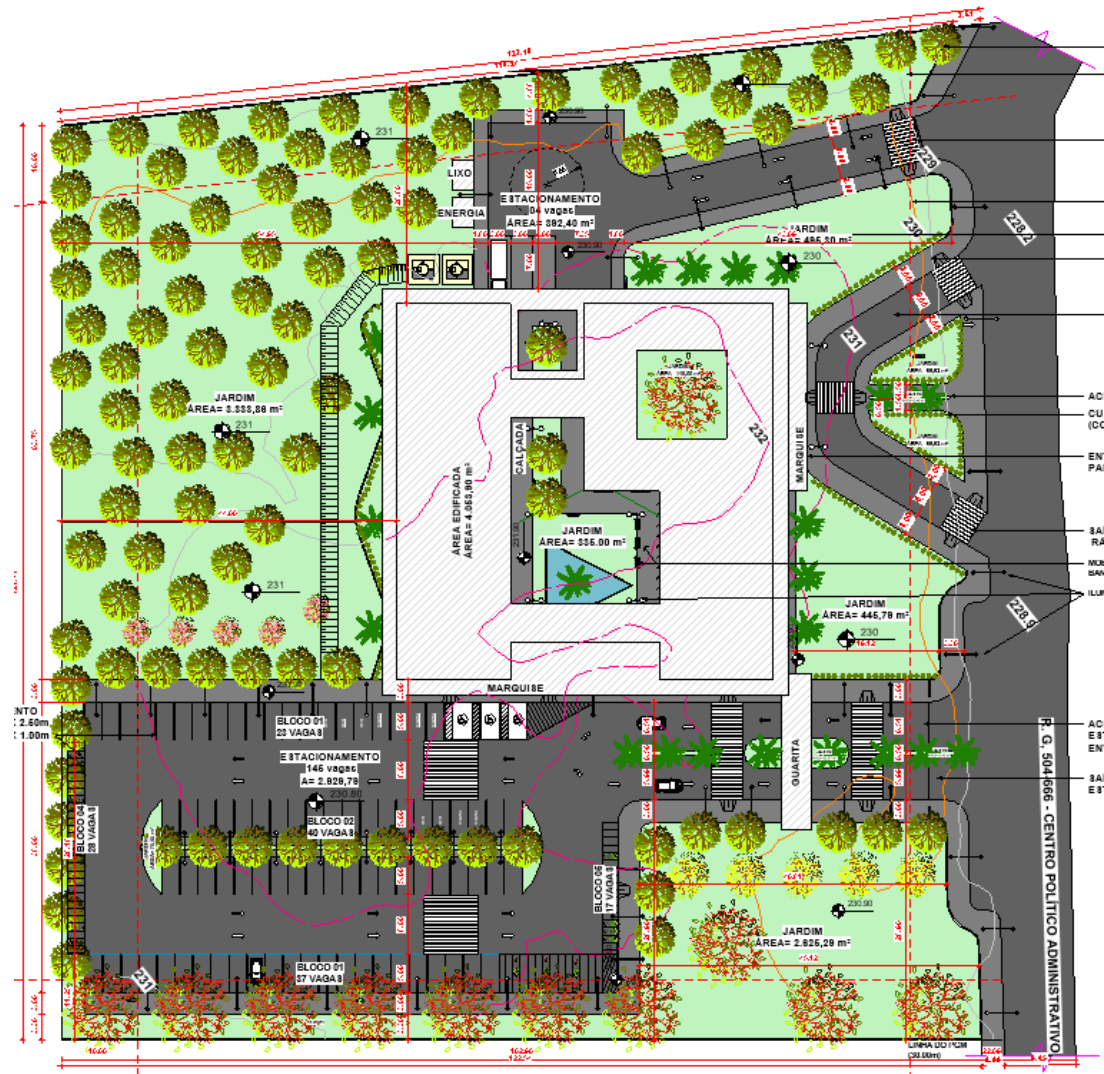
A edificação está situada no nível 231.10, no centro do terreno, onde foi possível realizar pouca movimentação de terra, partiu-se do planejamento como um todo, a edificação, o entorno com vegetações e estacionamentos. Todos os acessos são para a R. G, 504-666 - Centro Político Administrativo, sendo 04 acessos, acesso principal, parada rápida, carga e descarga e entrada e saída para o estacionamento.

No projeto paisagístico foram utilizadas vegetações de espécies com copa pequenas e médias, especeis decorativas, e vegetações de acordo com a insolação e temperaturas altas de Cuiabá.

6.6.2. Acessibilidade

Propondo o projeto de acessibilidade, inicia desde os acessos, propondo acesso fácil para todos, o acesso com rebaixos de meio-fio, esquadrias com grandes vãos, circulações confortáveis, no estacionamento vagas para pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

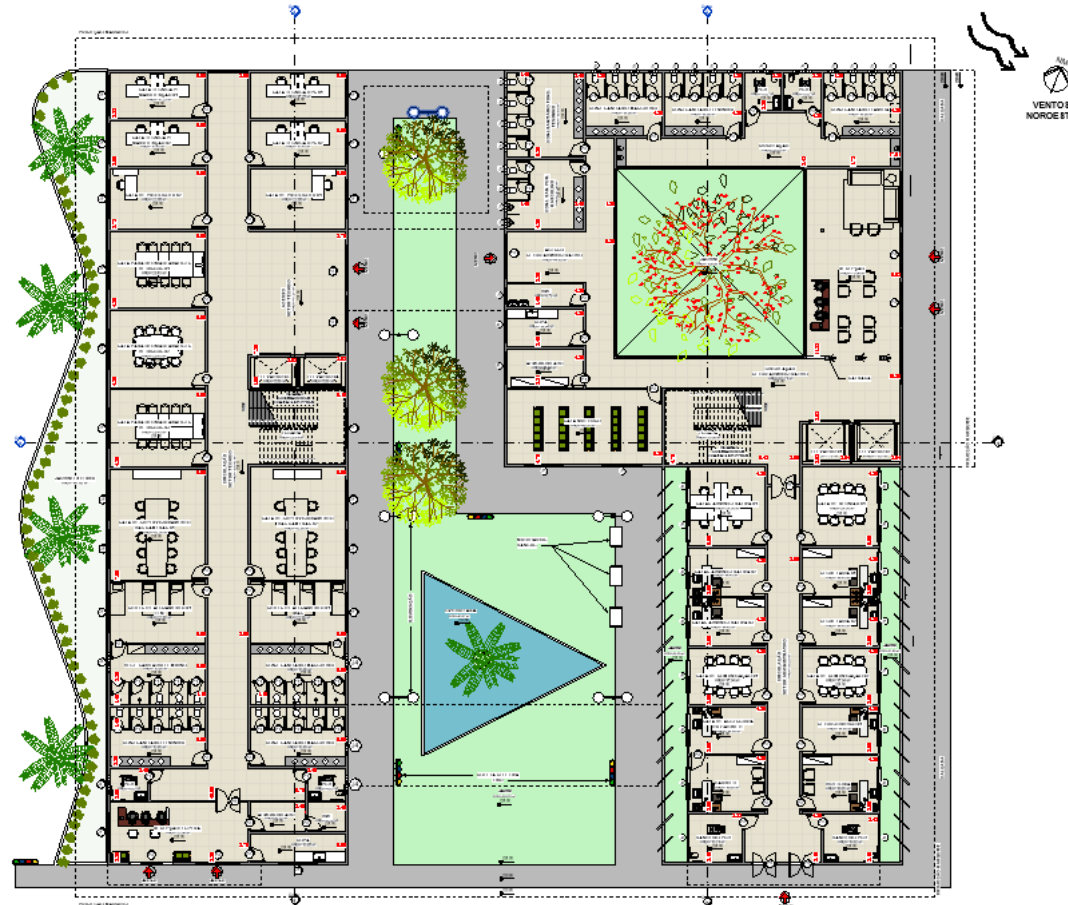
Figura 54 – Implantação



Fonte: Autora, 2022

Nas plantas baixas podem ser observadas, os acessos principais, possuindo 09 acessos, as ventilações cruzadas, ventilação e iluminação natural, ambientes com áreas verdes e as circulações confortáveis.

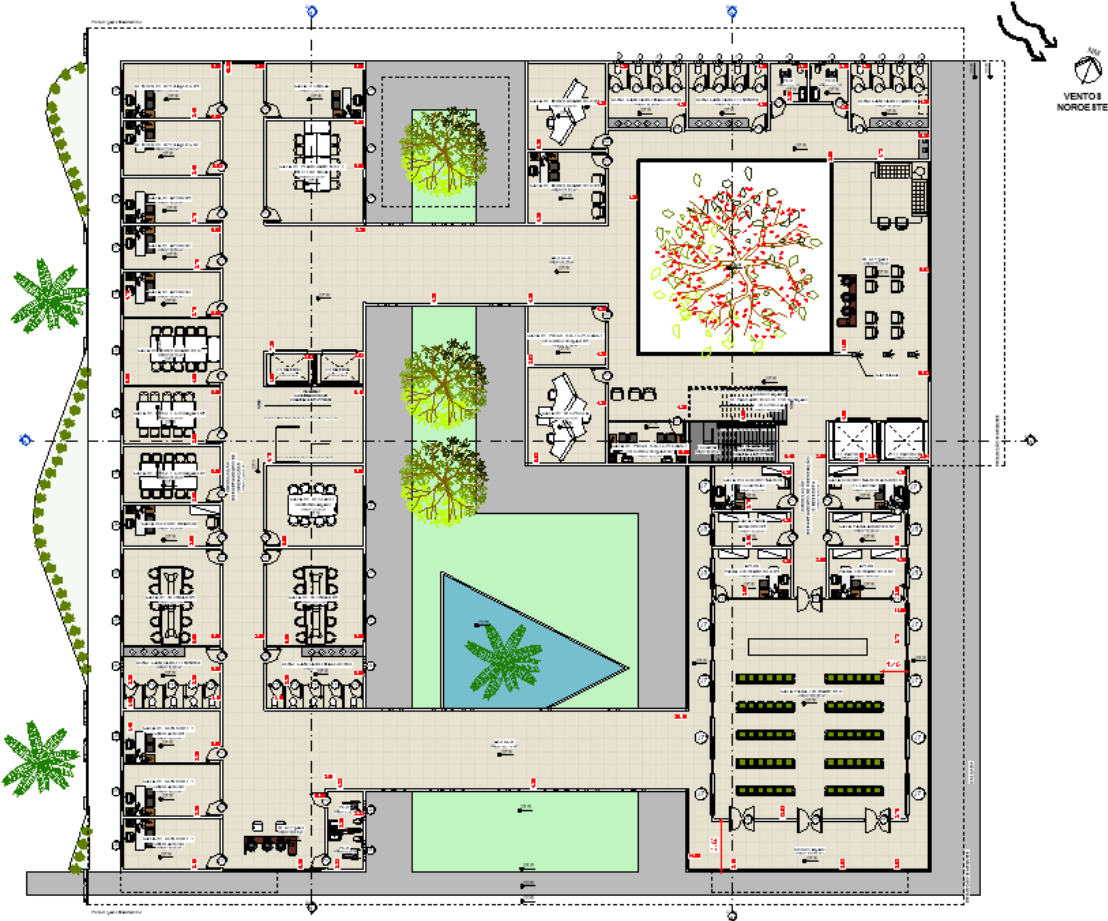
Figura 55 – Planta Baixa - térreo



Fonte: Autora, 2022

Na planta do primeiro pavimento, os acessos são verticais, através de escadas e elevadores, acessos também entre os blocos, com duas circulações, as áreas ajardinadas, e os ambientes confortáveis.

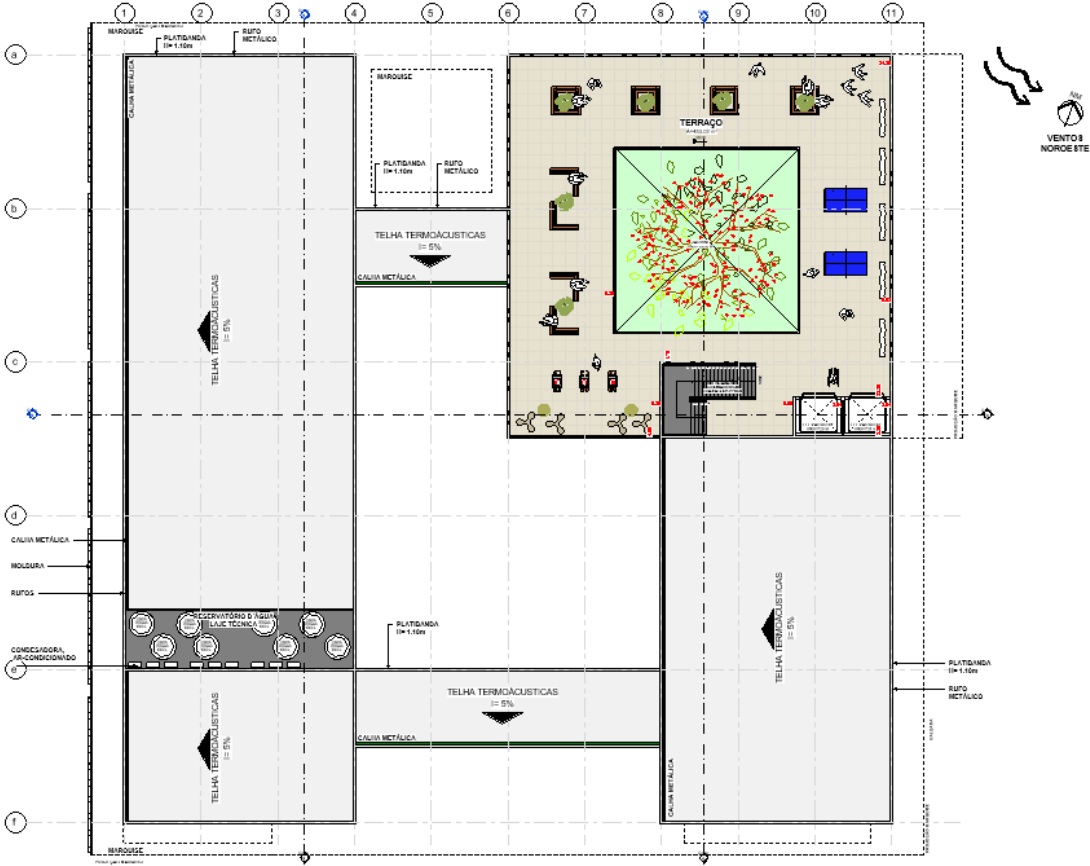
Figura 56 – Planta Baixa – superior



Fonte: Autora, 2022

No segundo pavimento, foi planejando uma área de descanso para os funcionários, fazendo o processo de relaxamento, com o Terraço, é possível descansar, ficar próximo da natureza. A cobertura está em dois níveis, a cobertura geral neste pavimento.

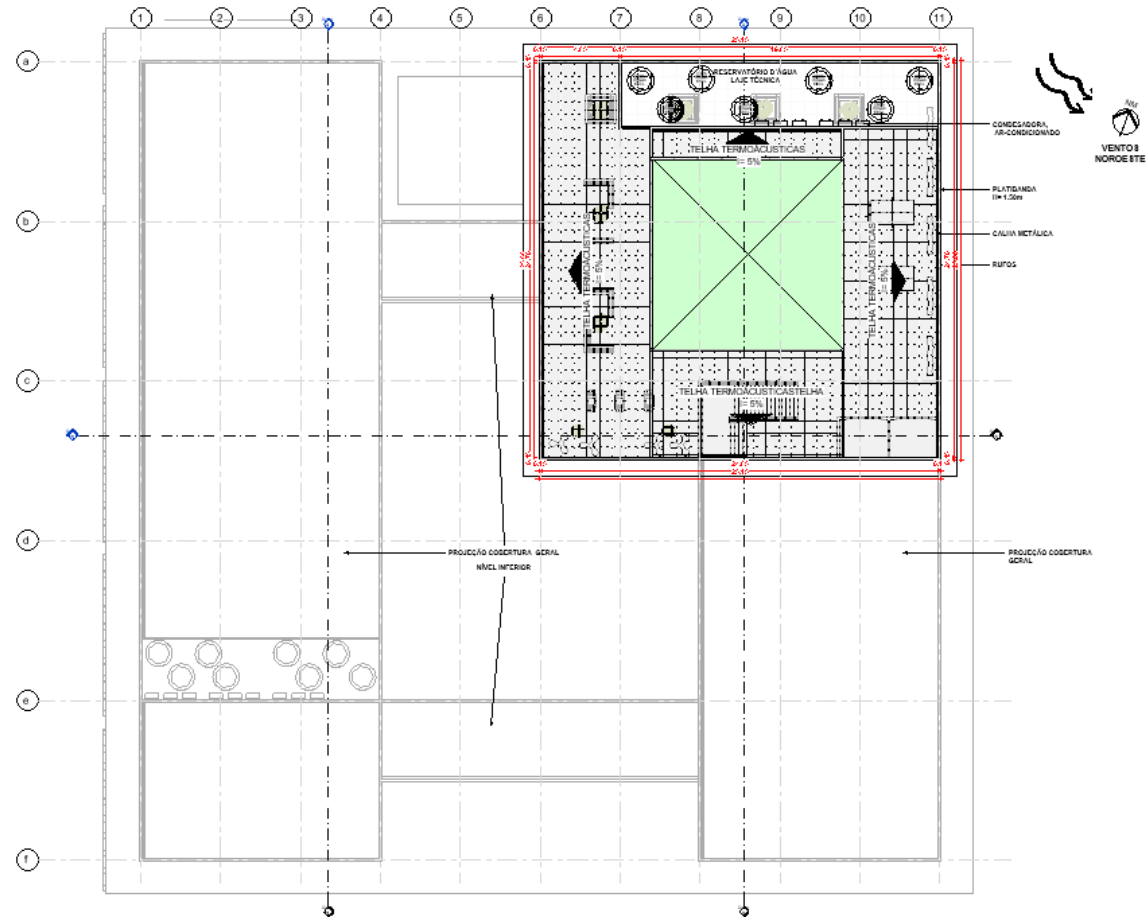
Figura 57 – Planta Baixa - terraço



Fonte: Autora, 2022

A planta de cobertura, possui uma área técnicas para os reservatórios e condensadoras.

Figura 58 – Planta Baixa - terraço



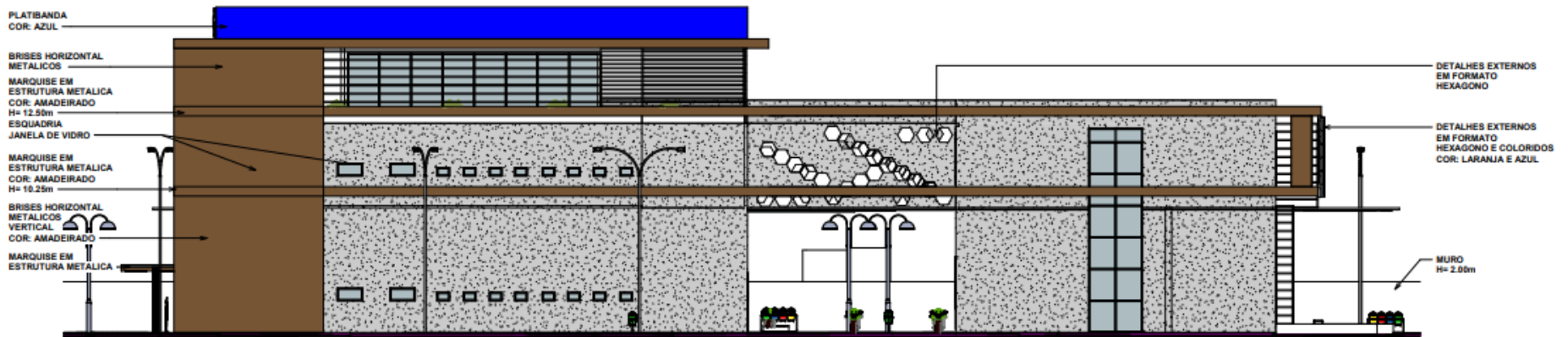
Fonte: Autora, 2022

A proposta das fachadas possui o conceito moderno, através das cores do concreto aparente, a utilização dos brises verticais e horizontais, a fachada envidraçada, a utilização de marquises nas cores amadeiradas.

Figura 59 – Planta Baixa - Fachadas



1 FACHADA FRONTAL
1 : 100



Fonte: Autora, 2022

Nas fachadas posteriores e laterais esquerda e direita, a utilização dos hexágonos e cores, que simbolizam a Defesa civil.

Figura 60 – Planta Baixa - Fachadas



Fonte: Autora, 2022

Nos cortes os conceitos mais técnicos, como alturas, pé-direito, projeção de telhados e calhas,

Figura 61 – Planta Baixa – corte 1 e 2



Fonte: Autora, 2022

7.6.4. Perspectivas/Maquete eletrônica

Figura 63 – Perspectiva Frontal



Fonte: Autora, 2022

Figura 64 – Perspectiva Frontal



Fonte: Autora, 2022

Figura 65 – Perspectiva Lateral



Fonte: Autora, 2022

Figura 66 – Perspectiva Lateral



Fonte: Autora, 2022

Figura 67 – Perspectiva Lateral



Fonte: Autora, 2022

figura 68 – Estacionamento



Fonte: Autora, 2022

Figura 69 – Fachada Posterior



Fonte: Autora, 2022

Figura 70 – Fachada lateral/ Estacionamento



Fonte: Autora, 2022

Figura 71 – Fachada lateral/ Estacionamento



Fonte: Autora, 2022

Figura 72 – Fachada lateral/ Estacionamento carga e descarga



Fonte: Autora, 2022

Figura 73 – Fachada Frontal



Fonte: Autora, 2022

Figura 74 – Fachada Lateral



Fonte: Autora, 2022

Figura 75 – Fachada Lateral



Fonte: Autora, 2022

Figura 76 – Circulação



Fonte: Autora, 2022

Figura 77 – Fachada Frontal



Fonte: Autora, 2022

Figura 78 – Fachada Frontal



Fonte: Autora, 2022

Figura 79 – Circulação



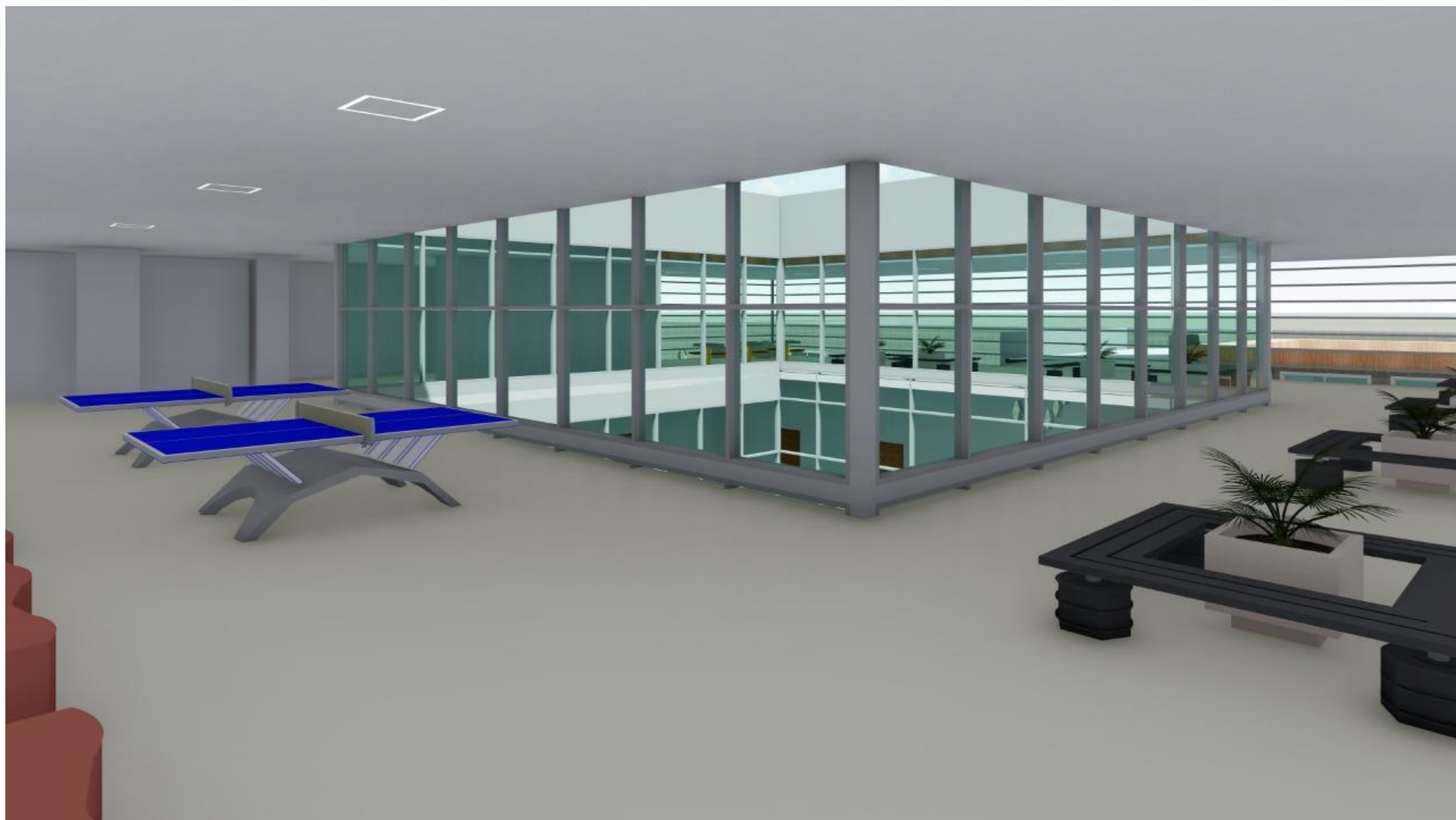
Fonte: Autora, 2022

Figura 80 – Recepção



Fonte: Autora, 2022

Figura 81 – Terraço



Fonte: Autora, 2022

Figura 82 – Terraço



Fonte: Autora, 2022

Figura 83 – Sala Internas



Fonte: Autora, 2022

Figura 84 – Recepção



Fonte: Autora, 2022

Figura 85 – Sala Internas



Fonte: Autora, 2022

CONSIDERAÇÕES FINAIS

CAPÍTULO 07



7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desenvolver o projeto de um edifício para a Defesa civil tem como interesse melhorar as condições de trabalho dos funcionários, para que possa haver um melhor atendimento da população e tornando o trabalho mais eficaz. Buscar desenvolver essa nova edificação, é imprescindível devido a necessidade de um espaço mais adequado, onde o grande crescimento populacional e da região, necessita de uma estrutura de monitoramento para prevenções de desastres compatível a cidade. Com base nas referências e pesquisa bibliográficas, auxiliaram na concepção do projeto, como no fluxograma, programa de necessidades, bem como na elaboração da fachada e o partido arquitetônico.

A defesa civil tem como objetivo reduzir os riscos de desastres naturais, onde sua atuação compreende também prevenções, mitigação, preparação, além de minimizar os danos causados. Preservando a população e reestabelecer a normalidade social. Com isso, a proposta de um novo edifício com uma infraestrutura adequada a realidade atual da região de Cuiabá, ajudará a população com mais agilidade e ganho em tecnologia para garantir atendimento de qualidade e segurança à população.

A edificação tem em seu projeto a utilização de soluções sustentáveis, como ventilação, iluminação natural e ventilação cruzada que vai garantir economia de energia elétrica e melhor eficiência energética. Além disso, conta com resfriamento evaporativo, reduzindo a massa de ar quente no entorno da edificação. Foi utilizado na fachada o vidro fotovoltaico, que tem como intuito a geração de energia limpa, através de radiação solar. Desta forma, o presente projeto tem como finalidade o atendimento a população, melhor condição de trabalho e maior eficiência, com uma edificação sustentável.

8. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9050: **Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos**. Rio de Janeiro, p. 147. 2020.

_____. NBR 9077: **Saídas de Emergência em Edifícios**. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 6492: **Representação de projetos de arquitetura**. Rio de Janeiro, 1994.

_____. NBR 15575: **Norma de desempenho de conforto**. Rio de Janeiro, 2001.

_____. NBR 9441: **Execução de sistemas de detecção e alarme de incêndio - Procedimento**. 1998

BRASIL. **Capacitação em Defesa Civil**: prevenção e redução de desastres. Governo Federal. Mato Grosso: UFMT, 2020. Disponível em: < <http://www.defesacivil.pr.gov.br/arquivos/File/publicacoes/CEPEDPREVENCAOEREDUCAODERISCOS.pdf> > Acesso no dia 15/09/2021.

BRASIL. **Lei n. 12.608, de 10 de abril de 2012**. Institui a Política Nacional de Proteção de Defesa Civil. Casa Civil. Subchefia para assuntos jurídicos. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12608.htm>. Acesso em: 15 out. 2021.

COORDENADORIA Estadual de Proteção e Defesa Civil do Corpo de Bombeiros Militar tem atualização da fase das obras do novo Centro de Gerenciamento de Risco e Desastres do Espírito Santo. **Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Espírito Santo**. Vitória, 19 mai. 2020. Disponível em: <https://cb.es.gov.br/Not%C3%ADcia/coordenadoria-estadual-de-protecao-e-defesa-civil-do-corpo-de-bombeiros-militar-tem-atualizacao-da-fase-das-obras-do-novo-centro-de-gerenciamento-de-risco-e-desastres-do-espírito-santo>. Acesso em: 12 out. 2021.

DEFESA CIVIL DE CUIABÁ. **Defesa Civil em Mato Grosso**, 2021. Disponível em: < <http://www.defesacivil.mt.gov.br> > Acesso em 29/09/2021.

KOBIYAMA, Masato; MICHEL, Gean Paulo; GOERL, Roberto Fabris. Relação entre desastres naturais e floresta. **Revista Geonorte**, v. 3, n. 10, p. 17-48, 2012.

MATA-LIMA, Herlander et al. Impactos dos desastres naturais nos sistemas ambiental e socioeconômico: o que faz a diferença? **Ambiente & Sociedade**, v. 16, p. 45-64, 2013.

MATO GROSSO (Estado). **Lei nº 10.670, de 16 de janeiro de 2018**. Política Estadual de Proteção e Defesa Civil: o Sistema Estadual de Proteção e Defesa Civil, o Conselho Estadual de Defesa Civil e dá outras providências. Legislação informatizada. Cuiabá: Sistema de Leis Estaduais, 2018. Disponível em: <http://www.al.mt.gov.br/storage/webdisco/leis/lei-10670-20128.pdf>. Acesso em: 18 nov. 2021.

OLIVEIRA, C. A. G. P. **Desastres naturais de origem atmosférica e seus impactos**. In: “Gestão de áreas de riscos e desastres ambientais”. São Paulo: 2ª edição. Editora UNESP, 2007.

ONU. **Marco de Sendai para a Redução do Risco de Desastres 2015- 2030**. (Versão em português não-oficial – 31 de maio de 2015). Disponível em https://www.unisdr.org/files/43291_63575sendaiframeworkportunofficialf%5B1%5D.pdf. Acesso em 11 nov. 2021.

ONU. **ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. Convenção sobre Agenda 2030**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em 20 nov. 2021

PASTORELLI JUNIOR, José Henrique et al. **Estudo da sustentabilidade e resiliência urbana no contexto da redução de risco de desastres**. Dissertação de Mestrado - UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS. Faculdade de Engenharia Civil, Arquitetura e Urbanismo. 2018.

SAITO, Silvia Midori; SOUZA, D. O. **Sistema de monitoramento e alerta de desastres naturais**: práticas e desafios. Eventos extremos no Rio Grande do Sul: inundações e movimentos de massa. 1ed. Porto Alegre: Evangraf, p. 1, 2013.

VARGAS, Guilherme. **Defesa Civil chama a atenção para colaboração da sociedade**. Governo de Mato Grosso: Casa Militar, 2017. Disponível em: < <http://www.casamilitar.mt.gov.br/TNX/conteudo.php?sid=44&cid=2143> >. Acesso no dia 19/09/2021.

VILHENA, Juliana Machado. Diretrizes para a sustentabilidade das edificações. **Gestão & tecnologia de projetos**, v. 2, n. 1, p. 59-78, 2007.

MARTINELLI, Marcelo. Estado de São Paulo: aspectos da natureza. *Confins Online*, 2010. Disponível em: <http://journals.openedition.org/confins/6557> – Acesso em 20 de dezembro de 2017.