

GELZIVÂNIA ARAÚJO DA S. SOUZA

Nova proposta para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar
Palmas - TO

PALMAS – TO
2020

GELZIVÂNIA ARAÚJO DA S. SOUZA

Nova proposta para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar
Palmas - TO

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

Orientador: Prof.º: Andherson Prado Campos.

PALMAS – TO
2020

GELZIVÂNIA ARAÚJO DA S. SOUZA

Nova proposta para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar
Palmas - TO

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

Orientador: Prof.º: Andherson Prado Campos

Aprovada em ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof.º: Andherson Prado Campos
(Orientador)
Centro Universitário Luterano de Palmas – CEULP

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

Palmas – TO
2020

AGRADECIMENTO

Gratidão é a principal identificação dos que sabem reconhecer a importância daqueles que foram suporte para que eu vivesse este lindo momento de soberana conquista.

Desta forma, portanto, agradeço a Deus por dar a mim o dom da vida, a oportunidade de começar e concluir o tão sonhado curso de Arquitetura e Urbanismo.

Enaltecer com importante destaque os que de modo direto ou indireto contribuíram para esse momento: os ajudantes de serviços gerais, os vigilantes, os copiadores, ao Corpo de Bombeiro de Palmas em especial o Subcomandante Tenente Edinal Pinto de Araújo e a SGT BM Christiane e o os colegas de curso, aos meus irmãos, as minhas cunhadas, aos meus pastores: Divino Bispo e Maria Aluíza, aos meu sogros João Bispo Coelho de Souza e Maria Lopes de Souza (in memorian) e, aos meus pais João Cosmo da Silva e Antônia Araújo da Silva.

Especial atenção cedo ao externar meu sentimento de agradecimento, em nome de todo o corpo docente, ao meu orientador de meu Trabalho de Conclusão de Curso: Especialista Andherson Prado Campos e a Mestre Juliana Fernandes Cunha.

Sobremodo destaco com muita notoriedade a contribuição de meus filhos Eúde Guilherme e Marcos Yuri, ao meu amado esposo Eudes Lopes de Souza, o meu principal suporte.

RESUMO

SOUZA, Gelzivânia. **Nova proposta para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar, Palmas – TO.** 2020 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação)
Curso de Arquitetura e Urbanismo, Centro Universitário Luterano de Palmas, Palmas/TO, 2020.

O presente trabalho tem o objetivo de abordar os encargos e as características do CBM para o desenvolvimento da nova proposta para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar, Palmas–Tocantins, cuja área de cobertura abrange a região sul da capital Palmas e cidades circunvizinhas como: Santa Tereza/TO, Buritirana/TO e Taquaruçu Grande/TO. Como referencial teórico a pesquisa irá pontuar o contexto histórico na esfera mundial, nacional e estadual. A trajetória da 2ª Companhia dos Bombeiros Militar de Palmas – Tocantins, uma vez que esta não possui um edifício fixo, comodidade não adequada para abrigar os plantonistas, funcionários e viaturas. Esse foi o motivo para a escolha do tema. Nesse sentido, foi elaborada uma proposta de construção da 2ª Companhia, dos Bombeiros Militar na região sul da capital, levantando as principais necessidades a serem contempladas no planejamento dessa Companhia. A partir de uma análise qualitativa buscando, pela leitura de artigos, dissertações, e documentos oficiais. Com o intuito de aprofundar-se na realidade local, a partir de pesquisa exploratória, observação direta, foi necessário a coleta de dados para estudo de caso na qual subsidiará na compreensão de soluções como os materiais; implantação e o terreno. Foi feito pensando nas melhores soluções para a proposta do projeto arquitetônico e o mais viável trajeto para entradas e saídas dos veículos que são usados durante as ocorrências.

Palavras-chave: 2ª Companhia. Comunidade. Corpo de Bombeiros.

ABSTRACT

SOUZA, Gelzivânia. New proposal for the 2nd Company of the Military Fire Brigade, Palmas - TO. 2020 f. Course Conclusion Paper (Graduation)

Architecture and Urbanism Course, Lutheran University Center of Palmas, Palmas / TO, 2020.

This work aims to address the charges and characteristics of the CBM for the development of the new proposal for the 2nd Company of the Military Fire Brigade, Palmas – Tocantins, whose coverage area covers the southern region of the capital Palmas and surrounding cities such as: Santa Tereza / TO, Buritirana / TO and Taquaruçu Grande / TO. As a theoretical framework, the research will punctuate the historical context at the global, national and state levels. The trajectory of the 2nd Company of the Military Firemen of Palmas - Tocantins, since it does not have a fixed building, an improper convenience to shelter on duty personnel, employees and vehicles. That was the reason for choosing the theme. In this sense, a proposal was made for the construction of the 2nd Company, of the Military Firefighters in the southern region of the capital, raising the main needs to be considered in the planning of this Company. From a qualitative analysis seeking, by reading articles, dissertations, and official documents. In order to delve deeper into the local reality, from exploratory research, direct observation, it was necessary to collect data for a case study in which it will assist in understanding solutions such as materials; implantation and the terrain. It was done thinking about the best solutions for the proposal of the architectural project and the most viable route for entrances and exits of the vehicles that are used during the occurrences.

Keywords: 2nd company. Community. Fire Department.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Materiais usados na edificação do quartel de Gresham	23
Figura 21 - Fachada Nortedo 7º Agrupamento de Bombeiros - PE.....	24
Figura 13- Os Containers do 7º Agrupamento	25
Figura 48: Acesso de circulação entre os setores.....	28
Figura 59: Torre de concreto	28
Figura 6 - Localização da Área escolhida	30
Figura 7 - Curvas de nível do terreno	32
Figura 8 - Predominância dos ventos em Palmas (TO).....	33
Figura 9 – Fluxograma proposto	37
Figura 10 - Organograma proposto	37
Figura 11 - Logo dos Bombeiros Militar do Tocantins	39

LISTA DE QUADROS

Quadro 2: Criação e Emancipação das Unidades Federais - Bombeiros Militar	8
Quadro 3: Quando acionar o Corpo de Bombeiros	16
Quadro 4: Organograma operacional CBMTO – (2017)	18
Quadro 5: Organograma Operacional CBMTO – (2017)	19
Quadro 6: Padrões de qualidade para o transporte urbano público por ônibus	34

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Programa de Necessidades – 76 Gresham	25
Tabela 2:Infraestrutura existente por meio de levantamento em campo	34
Tabela 3: Programa de necessidades do projeto de TCC II.	37

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

2ª CBM/TO	2ª Companhia de Bombeiros Militar Palmas, TO
BBM/TO	Batalhão de Bombeiros Militar do Tocantins
CIA	Companhia
CEULP	Centro Universitário Luterano de Palmas
CBMTO	Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins
CBMERJ	Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro
CBMEGO	Corpo de Bombeiros do Estado de Goiás
CHEM	Chefe do Estado Maior
SUB CHEM	Sub Chefe do Estado Maior
PMTO	Polícia Militar do Tocantins
SENASP	Secretaria Nacional de Segurança Pública
SIOP/BM	Sistema Integrado de Operação dos Bombeiros Militar
SIOP/TO	Sistema Integrado de Operação do Tocantins
TO	Tocantins
UPA	Unidade Pronto Atendimento

LISTA DE ANEXOS

Anexo A: Ocorrências atendidas em 2018 do CBMTO - Bombeiros Militar

Anexo B: Certidão de matrícula Nº 95.286

Anexo C: Certidão de uso e ocupação do solo

LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Planta de Localização

Mapa 2: Estudo do entorno

Mapa 3: Leitura do Terreno e vegetação existentes

Mapa 4: Uso do Solo

Mapa 5: Vias Públicas existente

Mapa 6: Tipologia das Edificações do Entorno

Mapa 7: Topografia, Percurso solar e Ventilação

“E a vida eterna é esta: que te conheçam a Ti, o Único Deus verdadeiro, e a Jesus Cristo, a quem enviaste” João 17:3.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
1.1 PROBLEMÁTICA	7
1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO PROJETO	7
1.3 OBJETIVOS	8
1.3.1 Objetivo geral.....	8
1.3.2 Objetivos específicos.....	8
2 METODOLOGIA	9
3 DESENHO DE ESTUDO	9
4 REFERENCIAL TEÓRICO	11
4.1 Contexto Histórico	11
4.1.1 História dos Bombeiros Militar - Mundo.....	11
4.1.2 História do Corpo de bombeiro no Brasil	12
4.1.3 Criação do Corpo de Bombeiros no Estado Do Tocantins.....	13
4 ESTUDOS DE CASO	21
4.1 76 Gresham - EUA	21
4.2 7º Grupamento de Bombeiros Floresta dos Leões, Carpina – PE.....	24
4.3 Quartel dos Bombeiros de Santo Tirso.....	26
5 DIRETRIZES PROJETUAIS.....	29
5.1 ANÁLISE DE ÁREA.....	29
5.1.1 Localização e Entorno.....	29
5.1.2 As vias do Entorno.....	31
5.1.3 Infraestrutura Urbana.....	31
5.1.4 Perfil dos Usuários do Entorno.....	31
5.1.5 Topografia do terreno, Vegetação e curvas de nível.....	32
5.2 Orientação Solar e Ventos Predominantes	33
6 Projeto.....	33
6.1 Programa de Necessidades	33
6.1.3 LEGISLAÇÃO VIGENTE	38
6.1.4 Escolha do Partido Arquitetônico.....	38
9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	40

1 INTRODUÇÃO

O tema da monografia é centrado nas informações necessárias para a concepção arquitetônica de edificação destinada à uma CBM (Companhia Bombeiro Militar). Logo, seu objetivo geral é propor mais uma unidade pertencente ao 1º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins, afim de reforçar o atendimento aos habitantes da cidade de Palmas, Tocantins – Brasil. Esta nova instalação possibilitará ampliar o atendimento de ocorrências em regiões mais distantes da região central, sobretudo o lado Sul da cidade e demais ocorrências nas principais regiões de acesso ao município de Palmas- TO.

De acordo com SIOP/BM,(2018). As Companhias de Palmas-TO, só em 2018 foram realizado 5.454 atendimentos de salvamento, resgate, atendimentos Pré-hospitalar e outros tipos de ocorrências (Anexo A).

Assim, se torna indispensável um projeto que proporcione a todos os bombeiros a infraestrutura necessária para os treinamentos físicos, áreas de atendimento, área de apoio à saúde e exposições táticas, aliando com a integração visual entre espaço interno e externo, com decisões sustentáveis de construção e uma edificação que possibilita acessibilidade universal.

Para tanto, faz se necessário efetuar os levantamentos e diagnóstico da situação atual da região do prédio dos bombeiros em Palmas, para que a partir destas informações seja possível propor de acordo com a inserção urbana, a implantação e a volumetria do Edifício com criatividade e eficácia.

Os projetos referenciais nos estudos de caso subsidiarão na compreensão de soluções plástico-funcionais, tais como similaridades de materiais, implantação, técnicas construtivas utilizadas. Também serão levantados pontos positivos e negativos e o plano de necessidades junto ao Corpo de Bombeiros, por meio de visitas técnicas e entrevistas, que contribuirá para uma proposta projetual que atenda às demandas existentes.

Deste modo, o trabalho se estruturará em três partes: A primeira explanará uma abordagem teórica sobre a história dos Bombeiros no Brasil, leis e regulamentos, obras já existentes de referência. E o método de pesquisa pretendido. A segunda, apresentará o método de pesquisa e os resultados como o diagnóstico da área, fotografias. Uma análise acerca do terreno no qual sua proposta, uma implantação considerando seus condicionantes físicos e legais, de forma a dar base para o desenvolvimento projetual pretendido.

A terceira se fundamenta na análise dos dados levantados de forma a propor a implantação, arquitetônica e consolidação da proposta projetual por meio do anteprojeto arquitetônico de Quartel operacional para o Corpo de Bombeiros Militar de Palmas.

1.1 PROBLEMÁTICA

As edificações militares no Brasil experimentam desvalorização arquitetônica, como é o caso dos quartéis, pelotões, delegacias, ao se detectar instalações inadequadas, que não condizem com a real necessidade para realização do trabalho e o merecimento que os militares devem ter em função da sua bravura, esforço e até mesmo sacrifícios.

Com isso, é importante oferecer um ambiente estrutural favorável, que permita a prestações dos serviços que lhes compete com qualidade à sociedade.

Nesse contexto, levanta-se a seguinte problemática: O Corpo de Bombeiros de Palmas/TO apresenta estrutura arquitetônica favorável para que os militares tenham boas condições de treinamento, capacitações e prestem atendimento à população com eficiência e conforto?

1.2 JUSTIFICATIVA E RELEVÂNCIA DO PROJETO

É importante ressaltar que os bombeiros são fundamentais para a rede de segurança pública, sendo este um direito de todo cidadão. De acordo com o IBGE (2020) houve um crescimento da população na cidade, somando em torno de 306.296 mil habitantes, o que reforça a ideia da proposta de um novo centro de operações devido ao crescimento no número de atendimentos e consequentemente sobrecarga nos atendimentos essenciais, vistorias e outros serviços (IBGE, 2020).

De acordo com pesquisa pelo Departamento de Operações e Defesa Civil do Corpo de Bombeiros, detectou-se a demanda de uma unidade operacional adequada para atender as emergências locais e regionais.

Para isso o CBM/TO conta com a criação do Fundo de Modernização e Aparelhamento do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins – FUMCB, criado pela Lei nº1.755, 28 de dezembro de 2006, com o objetivo de prover materiais permanentes, equipamentos, reequipamento e de instalações operacionais. Excepcionalmente, poderá ser usado para atendimento de despesas com obras e instalações e aquisições de

imóveis. O recurso principal é oriundo do Ministério da Justiça, através do FUMCB (Fundo de Modernização e Aparelhamento do Corpo de Bombeiros Militar).

Portanto esse estudo a partir das necessidades do Corpo de Bombeiros Militar de Palmas/TO em obter melhorias em suas instalações físicas, e como consequência abranger a prestação de serviços à comunidade relacionada à segurança.

A pesquisa, pelo tema, surgiu com o interesse de aperfeiçoar o atendimento, na região sul da capital com uma possível proposta para o projeto arquitetônico da 2ª CBM de Palmas-Tocantins, a qual atende não somente a região sul, mas também cidades circunvizinhas, visto que, é agravante a falta de uma estrutura própria para a 2ª CBM de Palmas-Tocantins.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 **Objetivo geral**

Elaborar uma nova concepção projetual para a 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros região sul de Palmas - TO, focado no conceito sustentável, possibilitando condição de acessibilidade no projeto a construir.

1.3.2 **Objetivos específicos**

- Catalogar informações sobre tipologias e suas definições, conceitos e funções que qualifiquem o projeto;
- Pesquisar materiais que possibilitem a acessibilidade, conforto ambiental e sustentabilidade no projeto;
- Suprir a carência da 2ª Companhia de Palmas – TO, em possuir um espaço que gere qualidade de vida dos militares no trabalho para corporação e atenda às necessidades da comunidade;
- Encontrar solução para propor um sistema alternativo de iluminação natural e ventilação;

2 METODOLOGIA

Para que os objetivos abordados nesse estudo sejam alcançados, é apresentada neste capítulo a metodologia utilizada para o desenvolvimento desse trabalho, os procedimentos de abordagem, o levantamento dos dados, a análise e o tratamento para a construção do anteprojeto arquitetônico.

3 DESENHO DE ESTUDO

O estudo tem a proposta de estrutura metodológica de Bertucci (2012) na qual a pesquisa é classificada quanto ao tipo, técnica, unidade de análise, instrumento de coleta de dados utilizado, critérios a serem utilizados para análise dos dados e protocolo de estudo.

Dessa forma a pesquisa será classificada do tipo exploratória, na qual se busca conhecer o cenário do prédio e terreno do Quartel Operacional do Corpo de Bombeiros do estado do Tocantins. A técnica utilizada para a pesquisa será de estudo de caso, no intuito de conhecer com maior profundidade e de forma detalhada as questões relacionadas à estrutura física e necessidades da unidade através da observação direta, entrevistas e também por meio de pesquisas diversas como livros, sites, leis e regulamentos dentre outros que traga informação ao tema estudado.

A pesquisa possui uma abordagem qualitativa, na qual o acadêmico realiza contato direto com a realidade da unidade por meio da observação direta, visita guiada e entrevista para coleta dos dados para a construção do projeto.

O estudo tem como foco o desenvolvimento do desenho projetual dos bombeiros, visando apresentar alternativas de melhorias ao setores administrativo, operacional e atendimento ao público. Para que os dados coletados pela pesquisa bibliográfica, documental e pesquisa de campo atenda ao objetivo proposto, o método adotado para o seu tratamento foi o analítico e sistêmico, identificando os fatores e relações relevantes aos temas do trabalho.

Para descrição do caminho a ser percorrido, alcance dos resultados, análises e discussões, utilizaremos como ferramenta o protocolo de pesquisa (Quadro 1), conforme sugerido por Yin (2010). O protocolo facilita a condução do estudo de caso, a busca das informações, compreensão do significado das falas, necessidades e demandas relacionadas pelos comandantes, para contribuir com sugestões que agreguem valor ao projeto arquitetônico.

Quadro 1: Protocolo de Pesquisa (Yin, 2010)

Visão Geral do Projeto
<p>a. Objetivos: desenvolver anteprojeto arquitetônico de corpo operacional do corpo de bombeiros, elaborar programa de necessidades, realizar levantamentos topográficos e geológicos, elaborar memorial, plantas de corte e fachadas.</p> <p>b. Assuntos do estudo de caso: obras de referências, concreto armado, placas fotovoltaicas, materiais termo acústico, bioclimatismo, paisagismo público,</p> <p>c. Leituras relevantes: histórico e a evolução dos bombeiros, materiais de construção, normas e legislação.</p>
Procedimentos de Campo
<p>a. Apresentação de credenciais: acadêmico concluinte de Arquitetura e Urbanismo da Instituição de Ensino CEULP-ULBRA</p> <p>b. Acesso aos locais: a coleta em campo, observações e entrevistas com os militares.</p> <p>c. Linguagem pertencente à proteção os participantes: uso de linguagem informal e explicar a confidencialidade das informações e preservação da identidade dos entrevistados.</p> <p>d. Fontes de dados: primárias (entrevistas e observações <i>in loco</i>) e secundárias (bibliográfica e documental).</p> <p>e. Advertências de procedimentos: No sentido de tanto respaldar o estudo, como também de demonstrar a idoneidade do mesmo será apresentado um ofício para liberação de procedimentos de entrevista pertinente a este estudo.</p>
Questões de estudo do caso:
<ul style="list-style-type: none"> a. Histórico da atividade dos bombeiros no estado do Tocantins. b. Legislações e normas c. Levantamento das políticas de subsidio a atividade de expansão. d. Levantamento dos programas, planos e ações de consolidação. e. Identificação das principais dificuldades encontradas no setor na perspectiva estrutural f. Apoio ao funcionamento das unidades integrantes do Corpo de Bombeiros g. Desenvolvimento, gerenciamento e execução do anteprojeto. h. Expectativas futuras da corporação dos bombeiros i. Localização e leitura do terreno e entorno j. Topografia k. Orientação Solar
Esboço para o relatório final do estudo de caso:
<ul style="list-style-type: none"> a. Desenvolvimento do partido arquitetônico b. Estratégia compositiva c. Programa de Necessidades d. Fluxograma/Setorização e. Sistema construtivo, estrutural e materiais aplicados f. Modulação estrutural

4 REFERENCIAL TEÓRICO

O estudo de forma pertinente abordará conhecimentos históricos e levantamentos de dados que solidificam à temática proposta e pesquisa de campo. Diante disso será abordado a história do Corpo de Bombeiros no Mundo, Brasil e no Estado Do Tocantins e a trajetória da 2º CBM/TO (2º Companhia de Bombeiros Militar do Tocantins) que é o foco de estudo.

4.1 Contexto Histórico

4.1.1 História dos Bombeiros Militar - Mundo

A origem do Corpo de Bombeiros esteve diretamente ligada a ocorrência de incêndios de grande extensão, especialmente quando a humanidade ainda era nômade ao ocorrer incêndios apenas fugiam do fogo e se instalava em outro lugar.

Contudo, a partir do momento que o ser humano passou a ter interesse em preservar seu patrimônio e a sua vida, a necessidade de enfrentar o fogo tornou-se necessária (GOIÁS, 2016).

Com isso a criação de uma organização corporativa de acordo com Care Z. Peterson aconteceu na Roma Antiga, devido a um enorme incêndio ocorrido em 22 a.C. o Imperador Otávio Augusto formou o grupo **Vigiles** para percorrer pelas ruas da cidade para evitar possíveis incêndios que estivessem ocorrendo naquele momento (MAUS, [201-]a).

Conforme as pessoas se agrupavam formando cidades maiores e se industrializando, mais casos de incêndios ocorriam, surgindo a necessidade de se combater o fogo de forma prática e eficiente.

Em que muitas técnicas foram desenvolvidas, principalmente após o incêndio de Londres de 1666 nessa época já havia administradoras de seguros que, desde então, se abasteceram de proteções organizadas sistematicamente contra o fogo.

Mais tarde surgiram as bombas de incêndio em Paris utilizada em Boston – EUA, as quais depois de um incêndio devastador que destruiu 155 edifícios e inúmeros barcos. Outra técnica desenvolvida em Massachussetts era que em cada casa obrigatoriamente houvesse 05 latas (baldes) com água para que, após o alarme de incêndio, toda a comunidade se organizasse fila para apagar o fogo (GOIAS, 2016).

Durante a 1º e 2º Guerra Mundial, o Corpo de Bombeiros estava mais bem estruturado e em dois turnos, motivo este devido à exigência de os bombardeios

demandarem maior tempo de trabalho para controlar o fogo, dessa forma consolidou a jornada prolongada dos bombeiros na ativa (MAUS, [201-] a).

4.1.2 História do Corpo de bombeiro no Brasil

No Brasil mesmo com vários exemplos de grandes incêndios ocorridos em outras partes do mundo, a criação dos Corpo de bombeiros deu-se somente após alguns desastres causados por incêndios, principalmente porque no Brasil a exploração de madeira para construção de imóveis era predominante.

De acordo com Maus [2001-]b *apud* Souza (2017) o Arsenal da Marinha tornou se responsável pelo combate a incêndios no Rio de Janeiro devido à experiência em dissipar incêndios ocorridos por volta do ano de 1797.

O Corpo de Bombeiros oficialmente surge anos mais tarde, pertencente à realza imperial (SOUZA, 2017).

“O Corpo de Bombeiros no Brasil surge oficialmente com nome de Corpo Provisório de Bombeiros da Corte, criado no dia 02 de julho de 1856, mediante decreto assinado por Dom Pedro II, na época Imperador do Brasil. Até os dias atuais, no dia 02 de julho é comemorado oficialmente o dia do Bombeiro” (PARANÁ, 2015).

No Brasil os bombeiros não eram reconhecidos como uma organização militar, apenas com o Decreto de 7666, de 15 de julho de 1880, promulgado por Dom Pedro II adquiriu graduações militares aos oficiais do Corpo Provisório com as insígnias; ao Diretor Geral a honra de Tenente-Coronel, ao Ajudantes as de Major, aos Comandantes de Seções de Capitães e aos instrutores de Tenentes (SOUZA, 2017).

A partir da implantação da República, no ano de 1889, passou a ser denominado Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, “posteriormente, com a transferência da capital do Brasil para Brasília, passou a ser denominado de Corpo de Bombeiros do Estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 2003)”.

Desde então o Corpo de Bombeiros passou a ter vários avanços. No quadro abaixo segue os principais fatos da Corporação do Rio de Janeiro.

O Quadro 01 a seguir mostra as datas da criação das unidades do Corpo de Bombeiros Militar junto com suas datas de emancipações juntos com suas respectivas siglas.

Quadro 2 - Data da criação e emancipação das Unidades Federais - Bombeiro Militar

UF	Sigla	Data de criação	Data da emancipação
Acre	CBMAC	4 abr 1974	18 dez 1990
Alagoas	CBMAL	1947	1993
Amapá	CBMAP	1975	9 jul 1992
Amazonas	CBMAM	11 julho 1876	26 nov 1998
Bahia	CBMBA	16 maio 1890	1º jul 2014

Ceará	CBMCE	8 ago 1925	20 abr 1990
Distrito Federal	CBMDF	1965	25 jun 1966
Espírito Santo	CBMES	26 dez 1912	25 ago 1997
Goiás	CBMGO	5 nov 1957	1º jan 1990
Maranhão	CBMMA	16 abr 1901	1992
Mato Grosso	CBMMT	19 ago 1964	1994
Mato Grosso do Sul	CBMMS	19 ago 1964	5 out 1989
Minas Gerais	CBMMG	31 ago 1911	9 jul 1999
Pará	CBMPA	24 nov 1882	19 abr 1990
Paraíba	CBMPB	9 jun 1917	28 dez 2007
Paraná	CBMPR	8 out 1912	
Pernambuco	CBMPE	20 nov 1887	22 jun 1994
Piauí	CBMPI	18 jul 1944	8 jul 2003
Rio Grande de Sul	–	1º mar 1895	–
Rio Grande do Norte	CBMRN	29 nov 1917	22 mar 2002
Rio de Janeiro	CBMRJ	2 jul 1856	1º jul 1974
Rondônia	CBMRO	1957	13 abr 1998
Roraima	CBMRR	26 nov 1975	19 dez 2001
São Paulo	CBPMEP	10 mar 1880	–
Santa Catarina	CBMSC	26 set 1919	13 jun 2003
Sergipe	CBMSE	1º out 1920	23 dez 1999
Tocantins	CBMTO	14 dez 1992	2005

Fonte: CBMGO (2016)

4.1.3 Criação do Corpo de Bombeiros no Estado Do Tocantins

Segundo (Bastos, 2017) a emancipação da corporação dos Militares Bombeiros no Tocantins - Brasil, aconteceu no ano de 1992, sendo vinculada organicamente à Polícia Militar do Tocantins com o decreto de nº 667/92, de 14 de dezembro. Houve a independência das duas instituições militares, com o passar dos anos em virtude do espaço e a necessidade de crescimento dessas duas instituições. Assim formou-se a 1ª CIBM (Companhia Independente de Bombeiros) do Estado do Tocantins.

Ainda segundo (Bastos 2017), a atuação dos profissionais concentrava-se nas áreas de combate a incêndios urbanos e salvamento. Com o objetivo de atender um maior número de municípios foram instaladas quatro Companhias em cidades estratégicas: 1º BBM/TO e 2ª CBM/TO. Em Palmas; 3ª em Araguaína; 4ª em Gurupí. A sede dos Bombeiros da capital Palmas funcionava junto ao Comando Geral da Polícia Militar, o antigo prédio da Assembleia Legislativa do Estado conforme (Figura 4).

Figura 1 - Quartel da Polícia Militar do Tocantins



Fonte: Bastos (2017)

Sabe-se que a primeira turma de soldados a se formar no curso do Corpo de Bombeiros do Tocantins ocorreu em 14 de janeiro de 1994, com 49 formandos.

Bastos (2017) afirma que a 1ª CIBM possuía um efetivo de 62 homens, sendo que eram poucos graduados por isso não era muito favorável, pois o efetivo contava apenas com dois oficiais. O posto de primeiro comandante do Corpo de Bombeiros do Tocantins foi ocupado pelo então major Elias José da Silva.

De acordo com o portal do CBMTO (2019) no ano de 1996 o CIBM desvinculou da Polícia Militar do Tocantins, para fixar em um novo endereço cedido pela Infraero de Palmas -TO. A instalação aconteceu no antigo Aeroporto Brigadeiro Lysias Rodrigues, onde ainda sendo um grupo reduzido de Bombeiros Militar, pôde abrilhantar ainda mais os seus serviços na área de SCI – Seção Contra Incêndios.

Em outubro de 2001, com a inauguração do Aeroporto Brigadeiro Lysias Rodrigues, na região sul em Palmas -TO, as instalações do 1º BBM/TO passou a abrigar definitivamente a sede do Corpo de Bombeiros da Capital (Pimentel, 2013, pág.27, apud Bastos, 2017)

Ainda de acordo com o portal acima citado (CBMTO, 2019) diz que a instituição dos Bombeiros Militar do Tocantins, recebeu recursos da Secretaria Nacional De Segurança Pública – SENASP, com essa verba foram adquiridos os primeiros veículos do Corpo de Bombeiros do Tocantins, que foram distribuídos de igual modo: três caminhões Auto Bomba Tanque - ABT, três furgões para resgates e três para salvamentos.

Figura 2 - Quartel do Corpo de Bombeiros, Palmas-TO



Fonte: Bastos (2017)

Ano de 2004 a 1ª Companhia Independente de Bombeiros foi transformada em 1º Batalhão de Bombeiros Militar, por meio do Decreto Lei Nº 2013, quando também foi criado o quadro específico de Bombeiros Militares, dando oportunidade aos seus componentes de concorrer a promoções em seus respectivos quadros (CBMTO,2016).

A passagem de comando ocorreu no dia 20 abril de 2006, quando o coronel Sirivaldo Sales de Lima assumiu como primeiro comandante geral do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Tocantins (CBMTO,2016).

3.1.3.1 Os Serviços e Programas do CBMTO

Diante das situações diversas, os efetivos Bombeiros Militar, tem contribuído com o bem estar social, e assim é garantido a ordem da comunidade, por meio de suas ações como: (CBMTO, 2006) combate a incêndios; salvamentos; resgates; segurança e proteção contra pânico; e proteger o meio ambiente.

A CBMTO (2019) realiza os serviços e agregam mais projetos, tudo para dar assistência à comunidade local, conforme (Quadro 2).

Quadro 1 - Quando acionar o Corpo de Bombeiros

LIGUE 193 EM SITUAÇÃO DE:	- Acidentes de trânsito com vítima
	- Afogamentos;
	- Árvores que ofereçam risco de queda
	- Captura de animais Silvestres e domésticos;
	- Choques elétricos;
	- Desabamento e desmoronamentos;
	- Ferimentos por Arma branca ou arma de fogo;
	- Hemorragias;
	- Incêndios;
	- Inundações;
	- Paradas cardíacas e respiratórias;
	- Pessoas com risco eminente;
	- Resgate de pessoas elevados ou profundos;
	- Quedas;
	- Queimaduras;
	- Tentativas de suicídio;
	- Trabalho de parto e
	- Vazamento de substâncias, gases, líquidos.

Fonte: CBMTO (2019)

Assim como existem os Batalhões e Companhias, existem também os pelotões e Grupo de Bombeiros e suas respectivas funções, conforme à aplicabilidade da lei Nº 45, (CBMTO, 2006), a organização e o fixado efetivo respectivo de cada unidade de operação dão-se ao encargo das necessidades, dos tipos fisiográficos, psicossociais, econômicos políticos das regiões, sub-regiões ou setores de sua incumbência (Figura 6).

Figura 3 - Unidades e Funções de sua responsabilidade



Fonte: Lei Complementar Nº 45, Modificado pela autora (2019).

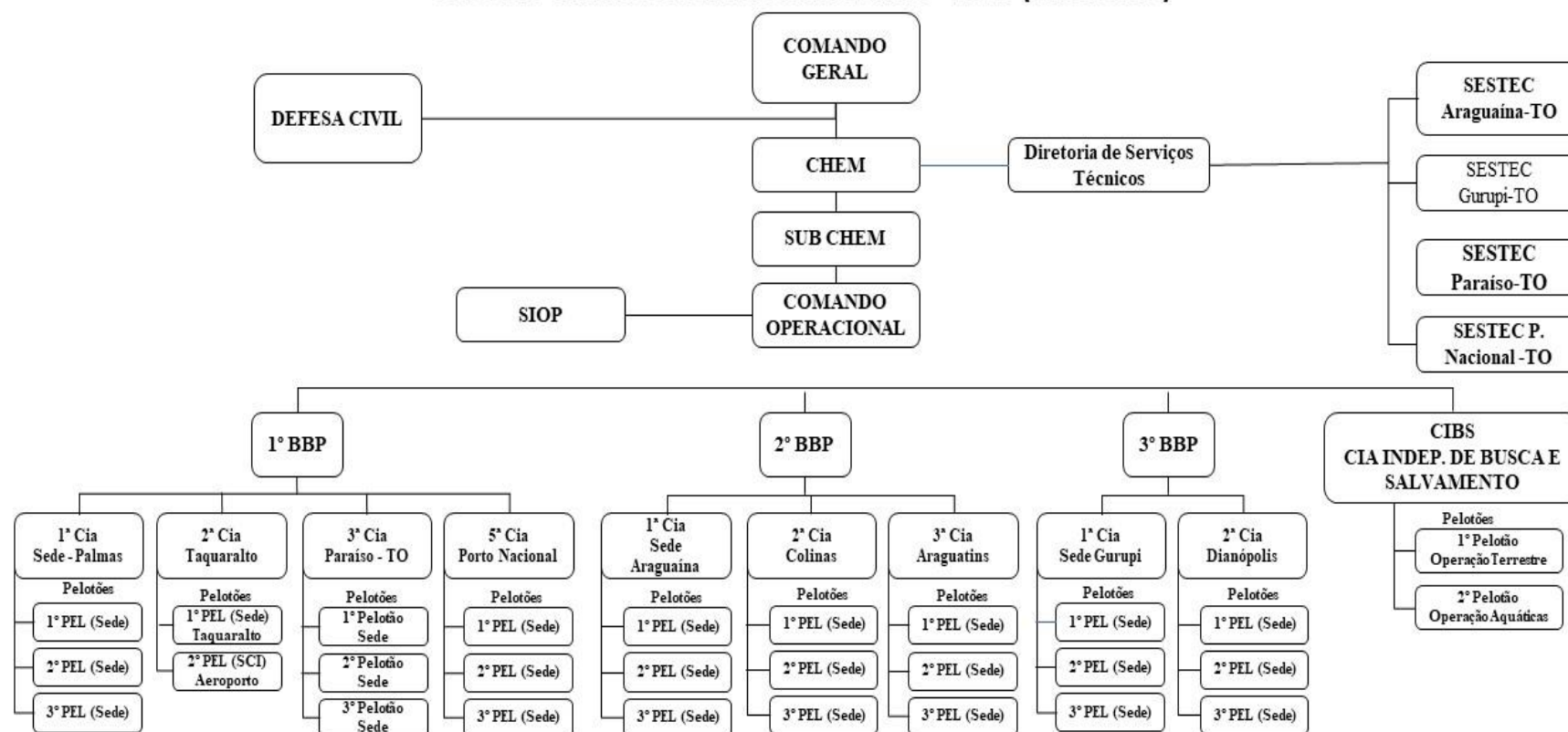
A Lei Complementar nº45, de 3 abril de 2006 prevê a divisão dos Batalhões de Bombeiro Militar/TO por áreas, obedecendo as características regionais e atribuições de atividades operacionais por âmbito de atuação (CBMTO, 2006)

Assim, as unidades de Batalhão, Bombeiro Militar, consistem em ter entre 2 a 6 subunidades sendo possível consistir nessas Companhias 2 a 6 Pelotões; os Pelotões precisam ter 2 a 6 grupos e todo grupo deve ser composto no mínimo por oito bombeiros militar sendo que no mínimo um deve ser graduado.

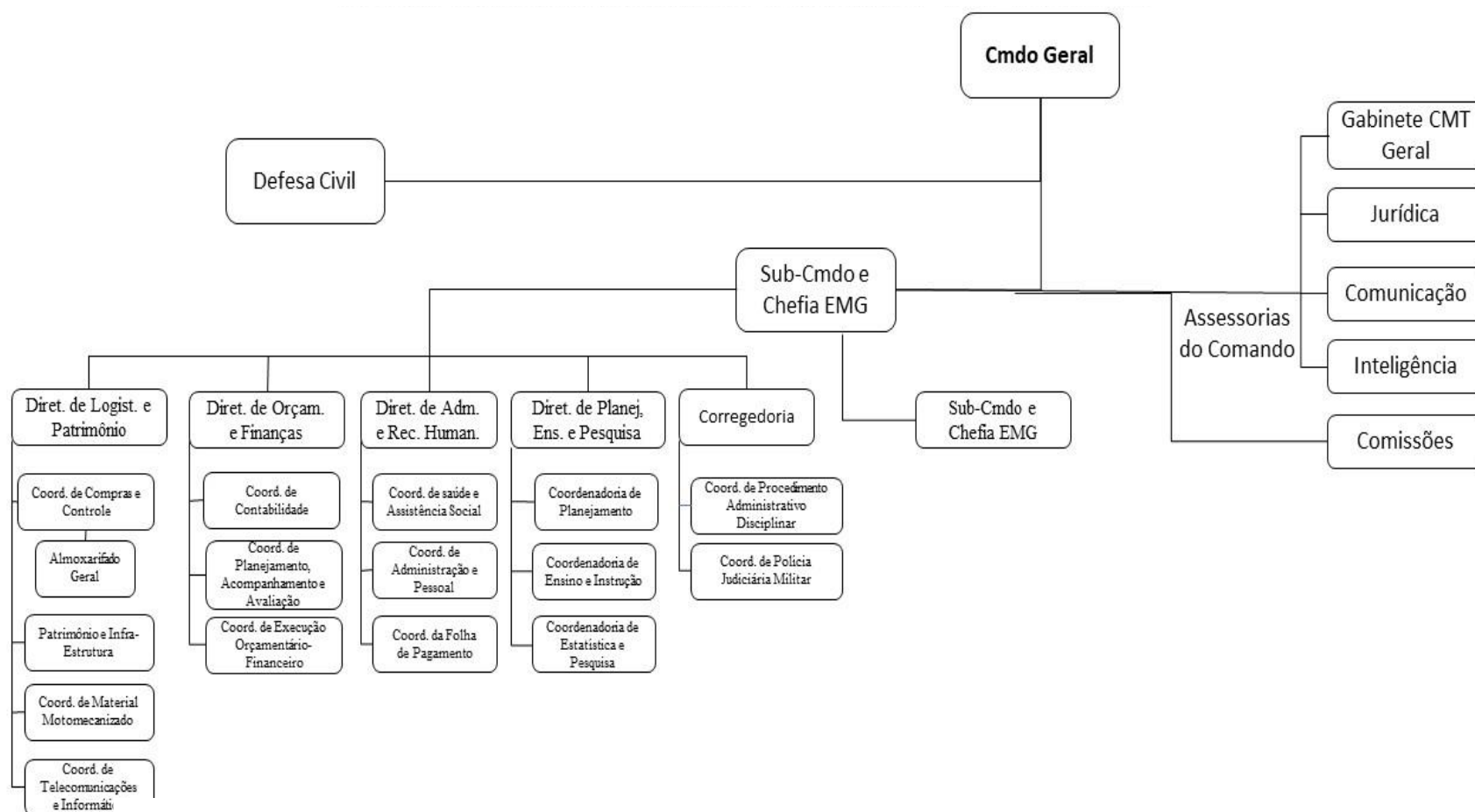
De acordo como o site do Corpo de Bombeiros do Estado do Tocantins (CBMTO, 2006) Caso ocorra um número maior que seis subunidades o previsto de Companhias é necessário à instalação de mais um Batalhão por decreto do Chefe do Poder Executivo.

(Quadro 03 – organograma operacional- CBMTO e Quadro 04 – organograma administrativo- CBMTO).

Quadro 2 – Organograma Operacional CBMTO - 2017

ORGANOGRAMA OPERACIONAL CBMTO - 2017 (EXISTENTE)Fonte: <https://bombeiros.to.gov.br/> - 2019

Quadro 3 - Organograma Administrativo CBMTO - 2017



Fonte: <https://bombeiros.to.gov.br/> - 2019

3.3.3 2ª Companhia na região Sul de Palmas-TO.

A 2ª Companhia de Bombeiros Militar - 2ª CBM integrante do 1º Batalhão de Bombeiros Militar do Tocantins - BBMTO, atende as ocorrências do lado Sul de Palmas -TO, atendendo também as demais ocorrências nas principais regiões de acesso ao município da cidade citada.

Como a cidades de Taquaruçu/TO, cidades de Santa Tereza/TO e cidade de Buritirana/TO (Figura 6).

De acordo com o site do Corpo de Bombeiros Militar do Tocantins, os Militares atuam nas mais diversas áreas como:

- Combate a Incêndio;
- Busca e Salvamento;
- Atendimento Pré-Hospitalar;
- Serviços Técnicos.

De acordo com o SIOP/BM (Sistema Integrado de Planejamento e Orçamento/Bombeiro Militar), é bem definido a área que as unidades operacionais articulam em Palmas /TO. O 1º BBM/TO atua na região Central de Palmas (Figura 4) e a 2ª CIA- BBM/TO atua na região sul da capital, Palmas/TO (Figura 5).

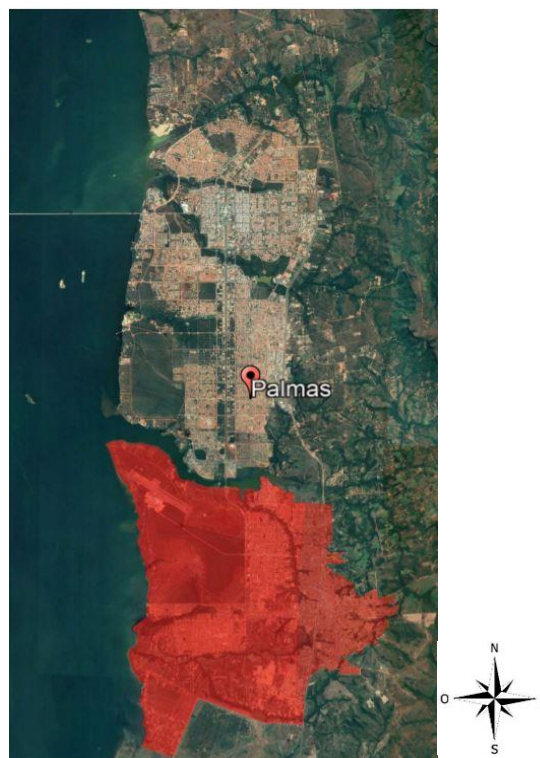
A 2ª CBM/TO,

Figura 4 - Mapa indicando a região Central Palmas-TO



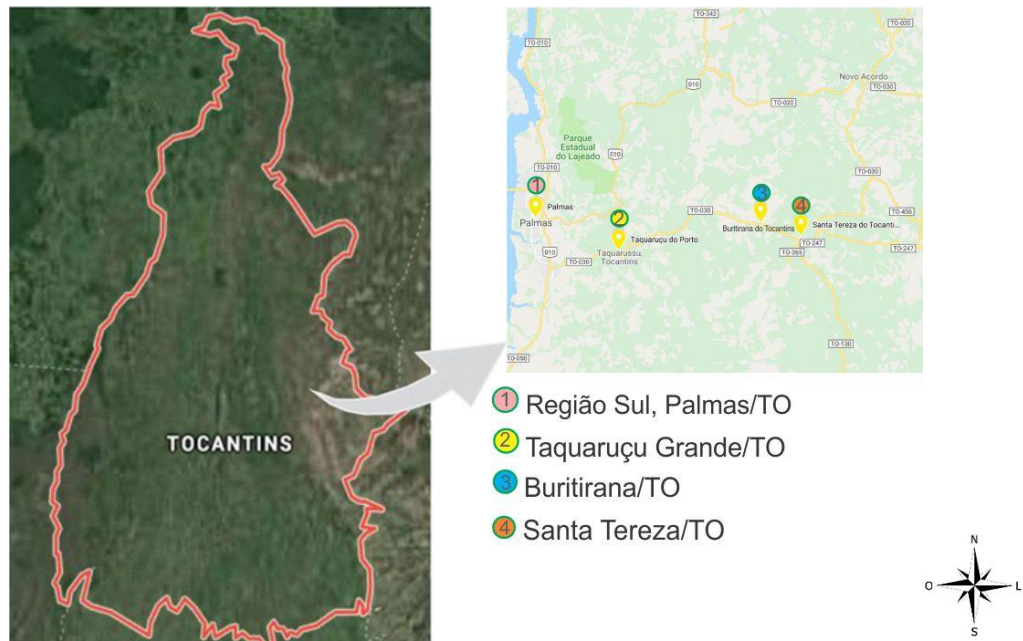
Fonte: Google Earth - Adaptado pela Autora (2019)

Figura 5 - Mapa indicando a região Sul Palmas - TO



Fonte: Google Earth - Adaptado pela Autora (2019)

Figura 6 - Cidades e região possuem a Cobertura da 2ª Companhia dos Bombeiros Militar de Palmas/TO



Fonte: Google Maps (2019) Adaptado pela Autora (2019)

4 ESTUDOS DE CASO

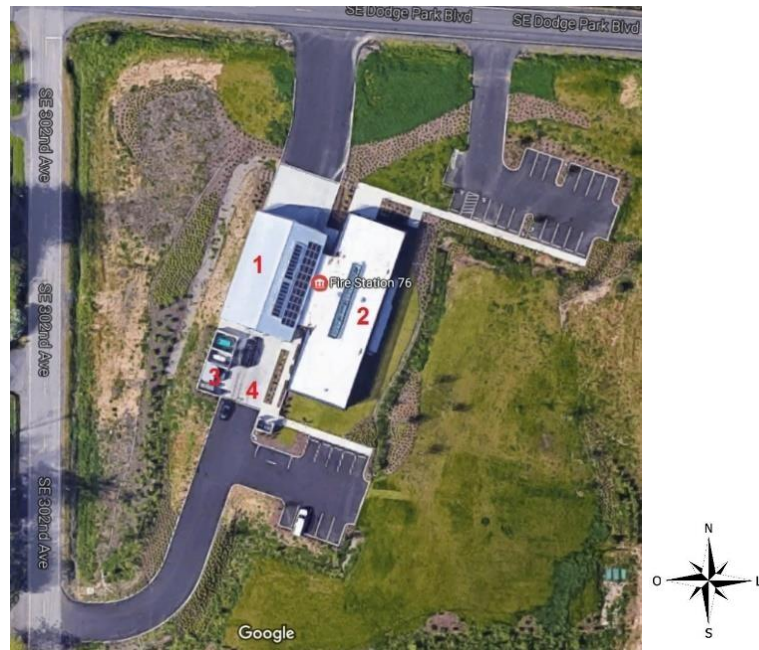
Neste capítulo discorreremos sobre os projetos que serviram de referência para o embasamento teórico, tais como a Estação de Bombeiros Boca, a Seção de Combate a Incêndio – Guarulhos e o Quartel de Bombeiros de Santo Tirso na abordagem projetual para o alcance da proposta arquitetônica. Os fatores que influenciaram para a escolha dos projetos de estudo de caso foram considerados a mobilidade rápida, desenho, sustentabilidade e modernidade.

4.1 76 Gresham - EUA

O quartel intitulado estação 76 foi construído na cidade de Gresham, Estados Unidos uma cidade a qual a predominância é agricultura, porém foi a inspiração do arquiteto para a construção do quartel, pensando nos materiais e texturas.

A implantação é uma edificação que a qual sua composição foram blocos retangulares por adição, que se comunicam entre si, bem possível perceber a distinção dos blocos (Figura 7).

Figura 7 - Vista de implantação do quartel de bombeiro de Gresham



Fonte: google earth adaptado, 2019.

A planta baixa do referido quartel, teve como princípio a organização espacial em adjacência por ser mais comum e facilita na funcionalidade dos espaços e permite que os espaços sejam definidos de maneira intensa (Archdaily, 2015 apud Feistler 2017).

Para o quartel estação 76 a lógica que seguiu os espaço tem fundamento, pois foram distribuídos os espaços de forma que facilitou os serviços da área comum o acesso dos efetivos das áreas comuns até a garagem, e ao setor operacional como é mostrado na (Figura 8).

Figura 8 - Organização do quartel pavimento térreo

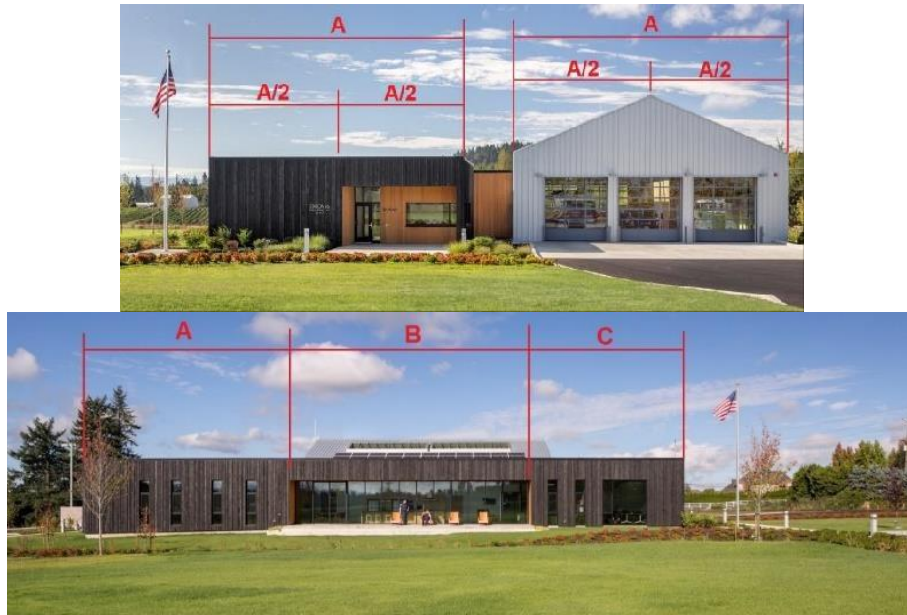


Fonte: adaptado pela autora de Archdaily, 2019

Ao analisar a fachada é perceptível a hierarquia no formato da edificação, a garagem se sobressai em pé direito e também com a cor diferenciada, compõe a parte operacional

da edificação de mais importância, trata do setor que tem um fluxo de entrada e saídas de viatura, dividida em setores, mostra uma simetria nas dimensões, sendo possível identificar também um formato repetitivo, conforme (Figura 9).

Figura 09 - Fachada do quartel de bombeiro Gresham



Fonte: adaptado pela autora de Archdaily, 2019.

É possível observar que a técnica construtiva e os materiais usados na construção da Unidade dos Bombeiros, em Grisham, trata - se de uma construção vernacular como é possível observar na (Figura 10).

A madeira contribuiu para:

- composição da fachada do setor de convivência quanto para estrutura (madeira lamelada) do setor operacional, que por sua vez recebeu fechamento metálico.

Figura 1 - Materiais usados na edificação do quartel de Gresham



Fonte: <https://www.archdaily.com>

Programa de necessidades encontrado no quartel de Gresham:

Tabela 1: Programa de Necessidades – 76 Gresham

Área	Mobiliário essencial
Garagem operacional	-
Almoxarifado operacional	Armários
Cozinha	Balcão, pia, cooktop, geladeira
Refeitório	Mesas e cadeiras
Banheiro administrativo	Bacia sanitária e pia
Recepção	Balcão e cadeiras
Secretaria da direção	Bacia sanitária e pia
Sala do comandante	Mesas e cadeiras
PNE	Bacia sanitária e pia
Sala de Aula	Mesas e cadeiras
Sala administrativo	Mesas e cadeiras
Banheiros Administrativo	Bacia sanitária e pia
Sala de reunião	Mesa, cadeiras
Sala de Operações	Mesas e cadeiras
Sala de assepsia	Pia e armários
Dormitório 1, 2, 3 e 4	Mesa, cadeira, beliche
Vestiário/Banheiro 1	Bacia sanitária e pia
Vestiário/Banheiro 2	Bacia sanitária e pia

Fonte: adaptado pela autora de Archdaily

4.2 7º Grupamento de Bombeiros Floresta dos Leões, Carpina – PE

Figura 21 - Fachada Nortedo 7º Agrupamento de Bombeiros - PE



Fonte: www.portaldoagreste.com

Floresta dos Leões é uma cidade de Pernambuco, a qual recebeu a nova instalação da Companhia de Bombeiros da região, que segundo o site do portal do agreste (Siqueira, 2018) a construção da 7ª Companhia de Bombeiros Floresta dos Leões, faz parte de um programa que o atual governo desenvolveu para as novas construções das instituição pública do Estado de Pernambuco (Figura 12).

Figura 13- Os Containers do 7º Agrupamento



Fonte: www.portaldoagreste.com

O site Voz do Planalto (Pádua, 2018) diz que foram escolhidos para a construção, contêineres marítimos, pois são mais resistentes à corrosões e torna uma construção mais econômica cerca de 80% mais barato em comparação a uma obra convencional.

Para atender as necessidades de um efetivo de 25 bombeiros militares, em Floresta dos Leões:

- dispõe oito módulos de contanairs que funcionarão como escritórios; alojamentos, refeitório, banheiros e área de lazer; pavimentação e saneamento, além da instalação de internet e telefone.

Material para a Construção:

- Quatro contêineres de cada lado, sendo que cada contêiner tem 9 metros de comprimento;
- Um contêiner de 12 metros ligando os dois lados
- E tratamento especial de isolamento térmico e acústico.

Ainda segundo o site Voz do Planalto (Pádua, 2018) a área total de montagem da Unidade de Carpina é de 400,00 m². Um dos alojamentos da unidade conforme (Figura 21), também o pátio coberto da Unidade conforme (Figura 13).

Figura 13 – Alojamento do 7º Agrupamento de Carpina- PE



Fonte: <http://www.portaldoagreste.com>

Figura 14- Interior do quartel Santo Tirso

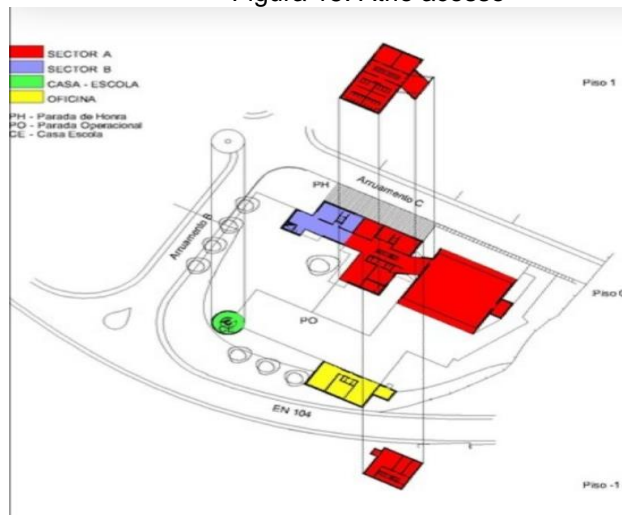


Fonte: <http://www.portaldoagreste.com>

4.3 Quartel dos Bombeiros de Santo Tirso.

O Quartel de Bombeiros de Santo Tirso está localizado em Portugal, numa área de 1.400.00m², elaborado pelo arquiteto Alvaro Siza no ano de 2013. O Quartel foi construído em 3 pisos e organizado em dois sectores conforme a (Figura 15).

Figura 15: Átrio acesso



Fonte: ArchDaily Brasil, 2013.

De acordo com o Archdaily (2018), no setor A há o desenvolvimento do rés do chão para este setor que dá acesso à esquina dos arruamentos do setor B onde está a cozinha e refeitório e o setor C acolhe as funções do setor associativo, numa área de 145m² conforme ilustrado (Figuras 8 e 9).

Figura 16: Rés do chão



Fonte: ArchDaily, 2013.

Figura 17: Acesso aos setores A e C



Fonte: ArchDaily, 2013.

O Setor A abriga ainda a recepção e secretaria da direção, sala de direção e sanitários de acessibilidade total (Figura 18) demonstra comunicação entre todos os setores com um espaço de circulação.

Figura 48: Acesso de circulação entre os setores



Fonte: ArchDaily Brasil, 2013

O edifício conta uma Parada Operacional com acesso a partir do arruamento C que liga ao Parque de viaturas. Possui a Casa-Escola que é a torre de concreto usada para treinamento e salvamento e resgate em altura (Figura 19).

A oficina que está mais a fundo do terreno, neste espaço são armazenados os instrumentos de uso dos bombeiros e a lavagem.

Figura 59: Torre de concreto



Fonte: ArchDaily Brasil, 2013.

O arquiteto Alvaro Siza responsável pelo edifício Santo Tirso com relação ao paisagismo e arranjos exteriores, reservou espaço para a criação de áreas verdes e pavimentadas para servir como apoio. O objetivo é introduzir árvores que serão alimentadas por um sistema de rega automática (ARCHDAILY, 2013).

O fator primordial para a escolha desta obra como estudo de caso foi a construção da garagem em blocos pré-fabricados de concreto, pela garagem ser aberta na frente e nos fundos o que possibilita agilidade na saída das viaturas para atendimento de urgência.

Para Dutra(2012) *apud* (Souza, 2017) o memorial descritivo de um Quartel de Bombeiro a garagem deve ser planejada com o objetivo de adquirir acesso direto a fim de desobrigar manobras excessivas, com áreas livres na frente, fundo e laterais.

5 DIRETRIZES PROJETUAIS

As diretrizes projetuais visam traçar limites para concepção da ideia do projeto que no caso deste trabalho propõe-se uma implantação para 2ª Companhia do Corpo de Bombeiros Militar Palmas - TO, no atendimento aos anseios da região sul da capital e cidades circunvizinhas.

5.1 ANÁLISE DE ÁREA

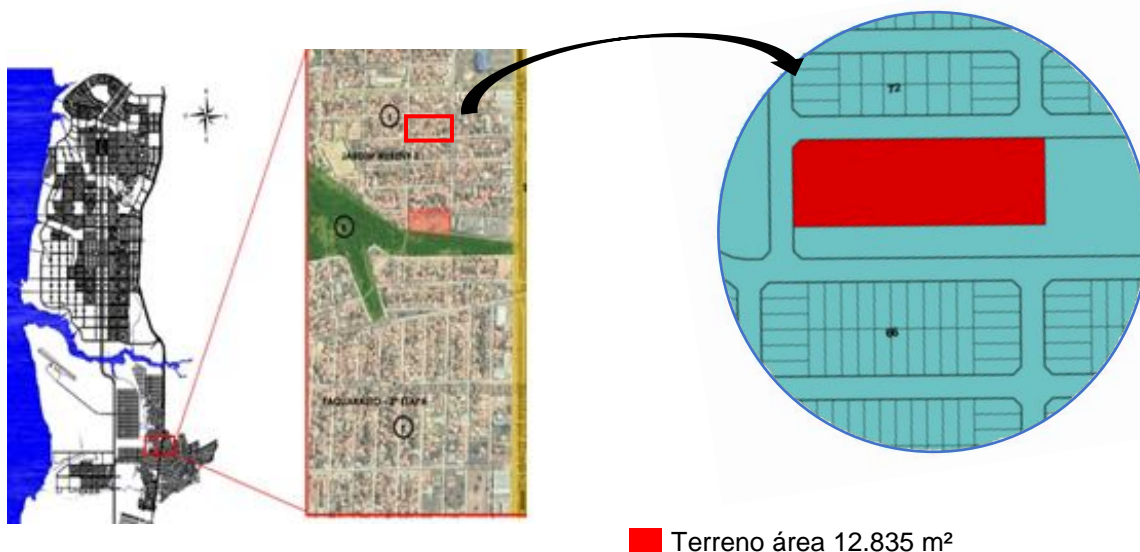
Para o desenvolvimento desta proposta projetual foi escolhida uma área para implantação a que se refere este trabalho, observou-se as condicionantes relevantes para elaboração de uma proposta de projeto de arquitetura, tais como: entorno; topografia; incidência solar e ventilação; programa de necessidades; fluxograma; pré-dimensionamento dos ambientes; legislações e normas pertinentes; sistemas construtivos adequados ao local e a proposta do projeto

5.1.1 Localização e Entorno

O terreno escolhido para implantação e suas influências sobre a cidade, para o embasamento teórico e lançamento da proposta arquitetônica da 2ª CIA dos Bombeiros Militar de Palmas - Tocantins, levando em consideração o entorno e regiões que recebem a cobertura da 2ª Companhia. Pensando nisso, foi escolhida a área para possível implantação do projeto na capital, considerando a sua localização, a facilidade de acesso ao atendimento (Figura 20).

Figura 6 - Localização da Área escolhida

Palmas – Tocantins



Fonte: Google Earth 2019, adaptado pela autora (2019)

Em vista disso, a área escolhida para a proposta deste empreendimento se encontra na região sul da cidade, situada a rua Perimetral 02 com a rua 23 (oeste) com a rua 2 de Julho (leste), bairro Jardim Aurenny II, conforme a certidão de matrícula Nº 95.286 (Anexo B) que é referente ao uso do solo Art. 19 da Lei 6015 e o Art. 41 da Lei 8935, diz que a referente Certidão de Matrícula, disponibilizado pela Secretaria Municipal do Desenvolvimento Urbano e Habitação de Palmas -TO (SMDUH) a área é destinada a construção de equipamentos comunitários (Anexo C).

O terreno possui um desenho geométrico retangular, composto pela APM 4C A.E.P (área para equipamentos públicos), está dividida em duas (02) quadras que tem uma área de 12.835m², quadras 4C 01 destinado a UPA Taquaralto que já está locada no terreno e quadra 4C 02 que será destinado a proposta da 2ª Companhia dos Bombeiros Militar de Palmas/TO, totalizando uma área de 30.195,00m² (Apêndice 01).

Como citado anteriormente é uma área Pública Municipal (APMs), foi escolhida essa localização por estar próximo ao eixo da rodovia, e por possuir uma infraestrutura já desenvolvida, sendo que a mesma é uma indicação da própria Companhia (Apêndice 04).

A localização da área foi fundamentada pelo fácil acesso ao local, por se tratar de uma área que tem seu entorno bem adensado possuindo em sua maioria uso residencial, além de ter proximidade com equipamentos públicos como a unidade de pronto atendimento (UPA) e educação, empreendimentos relevantes voltados para o atendimento das atividades cotidianas primordiais da população.

5.1.2 As vias do Entorno

Em relação as avenidas que delimitam o terreno da 2ª Companhia da capital podem-se destacar: a Rua Perimetral 02, Rua 23 e fundo com Av. 04, porém, há também outras vias que são de grande importância para análise do local, localizadas em Taquaralto as quais terão influência significativa para a conexão com as cidades que são articuladas pela 2ª Companhia dos Bombeiros da capital que são elas: Avenida Perimetral Norte, TO -050, Avenida Tocantins e Avenida Taquaruçu e Rua 2 de Julho (Apêndice 02).

Os equipamentos urbanos comunitários têm um grande potencial de ordenamento urbano. Através deles é possível criar ambientes urbanos de maior qualidade socioespacial e uma coerente distribuição espacial (NEVES, 2015, p.503).

Assim sendo, é essencial conhecer os equipamentos urbanos no entorno existentes para a implantação de uma nova proposta para que não venha ser subutilizada.

5.1.3 Infraestrutura Urbana

O bairro Jardim Aurenny II e seu entorno imediato contam com serviços básicos de infraestrutura, tais como iluminação, abastecimento de água, pavimentação asfáltica, rede de esgoto e captação de águas pluviais (Tabela 2).

Tabela 2:Infraestrutura existente por meio de levantamento em campo

Setor	Energia Elétrica	Água Encanada	Esgoto	Captação de Águas Pluviais	Pavimentação Asfáltica	Iluminação Pública
Jardim Aurenny II	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim

FONTE: Autora (2019)

Com relação ao transporte urbano público, por se tratar de um local já adensado, e possui uma estação das linhas de ônibus necessária para ir em qualquer lugar das imediações da capital.

5.1.4 Perfil dos Usuários do Entorno

A área escolhida para a implantação da proposta possui em seu entorno a maior parte caracterizados como residências e pontos comerciais, conforme as tipologias encontradas, o setor tem uma variável de classe social como mostra (Apêndice 06) em alguns setores próximos da área, uso de Habitação de interesse social – HIS (Figura 21).

Figura 21 – Tipologia das Edificações no entorno

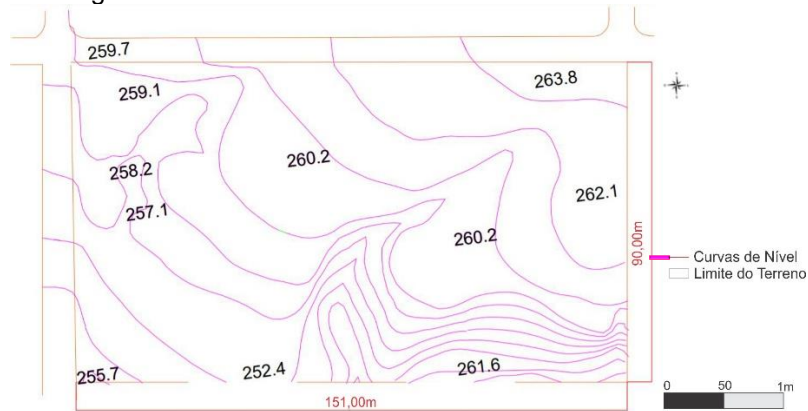


Fonte: Google Earth 2019, adaptado pela autora (2019)

5.1.5 Topografia do terreno, Vegetação e curvas de nível

A topografia do município de Palmas- Tocantins é relativamente plana como é mostrado através de estudos, analisando arquivos de mapas geográficos, o qual são disponibilizados pela Prefeitura Municipal, bem como visitas in loco, identificou que o terreno possui uma declividade acentuada na parte sudeste do terreno (Figura 22)

Figura 7 - Curvas de nível do terreno



Fonte: Adaptado pela autora (2019)

O perfil transversal e longitudinal o qual podemos observar que a área é parcialmente acidentada (Figura 23) com vegetações típicas do cerrado conforme (Apêndice 07).

Figura 23 - Topografia da área escolhida.

Perfil transversal e longitudinal.



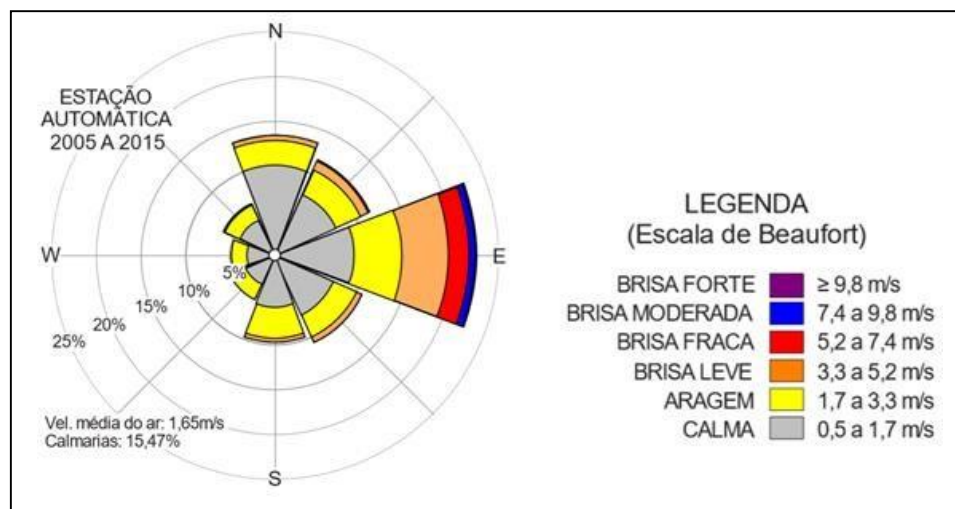
Fonte: Adaptado pela Autora (2019)

5.2 Orientação Solar e Ventos Predominantes

No que se refere a orientação solar da cidade de Palmas, concluindo que os lados norte e oeste do terreno, possuem maiores índices de insolação, e o lado leste e sul menores índices.

Conforme (SILVA; SOUZA, 2016) vai nos dizer que a cidade não possui uma única direção predominante, e que este aspecto varia de acordo com a época do ano e o período do dia, e afirmam que os ventos oriundos do Leste são predominantes no meio do outono maio e junho e durante todo o inverno julho, agosto e setembro durante o inverno (agosto e setembro), tem-se uma breve redução das calmarias e aumento da velocidade dos ventos. Nas demais estações, há muitas calmarias, os ventos são mais fracos e a direção é variável, com maior predominância ao Norte (Figura 24),(Apêndice) 07.

Figura 8 - Predominância dos ventos em Palmas (TO)



Fonte: SILVA; SOUZA, 2016

6 Projeto

6.1 Programa de Necessidades

Os ambientes serão divididos por setores, de modo a facilitar o trabalho dos Bombeiros, todos os espaços foram divididos de maneira que venha suprir a necessidade da corporação visando o atendimento mais ágil à população no que diz respeito às ocorrências da 2ª Companhia da região sul, cidade Palmas

Para início da elaboração do projeto o seguinte programa de necessidades que será norteador do projeto, será dimensionado de modo a facilitar o trabalho de uma equipe de 10 a 15 Bombeiros tabela 3.

Tabela 3: Programa de necessidades da 2ª CBM/Palmas-TO.

SERVIÇOS					
PROGRAMA DE NECESSIDADES			DIMENSIONAMENTO		
NÚCLEO	AMBIENTES	QT	AMBIENTE (M²)	PAREDE	TOTAL (M²)
ACESSO	PÓRTICO DE ENTRADA	1	-		-
	WC	2	6,30	30%	8,19
	GUARITA	2	12,00	30%	15,6
	ESTACIONAMENTO	1	104,58	30%	135,954
	ÁREA DE LAVAGEM (VIATURAS)	1	99,77	30%	129,701
SUBTOTAL EM M²			222,65		289,445
OBS.: Total de vagas (03 viaturas)					

SETOR ADMINISTRATIVO				
PROGRAMA DE NECESSIDADES		DIMENSIONAMENTO		
AMBIENTE	QT	AMBIENTE (M²)	PAREDE	TOTAL M²
RECEPÇÃO	1	34,20	30%	44,46
SALA DE APOIO ADMINISTRATIVO	1	23,70	30%	30,81
ADMINISTRAÇÃO	1	23,46	30%	30,50
ALMOXARIFADO	1	10,10	30%	13,13
CORDENAÇÃO DE SERVIÇOS TÉCNICOS	1	18,57	30%	24,14
SANITÁRIO FEMININO	1	4,66	30%	6,06
SANITÁRIO MASCULINO	1	4,66	30%	6,06
SANITÁRIO PNE	1	3,70	30%	4,81
ARQUIVOS ADMINISTRATIVO	1	15,00	30%	19,50
SUBTOTAL EM M²		138,05		179,465

INSTALAÇÕES PREDIAIS				
PROGRAMA DE NECESSIDADES		DIMENSIONAMENTO		
AMBIENTE	QT	AMBIENTE (M²)	PAREDE	TOTAL M²
RECEPÇÃO	1	26,88	30%	34,94
HALL DE ESPERA	1	12,60	30%	16,38
SALA SUBCOMANDANTE	1	11,58	30%	15,05
SALA DE REUNIÕES	1	18,00	30%	23,40
DML	1	3,79	30%	4,93
PNE MAS/FEM.	1	3,30	30%	4,29
COPA	1	4,50	30%	5,85
LIMPEZA DE EQUIP.ESPECIAIS	1	8,00	30%	10,40
SALA DE INSTRUÇÃO	1	42,14	30%	54,78
DEPOSITO/ SALA DE INSTRUÇÃO	1	4,20	30%	5,46
SANITÁRIO MASCULINO	1	12,35	30%	16,06
SANITÁRIO FEMININO	1	12,10	30%	15,73
DEPOSITO DE EQUIP.ESPECIAIS	1	24,42	30%	31,75
GERADOR DE EMERGÊNCIA	1	12,50	30%	16,25
SALA DE COMUNICAÇÃO	1	17,25	30%	22,43
SALA SECAGEM PARA INTENS PESSOAIS	1	5,00	30%	6,50
SALA DE 1º SOCORROS	1	22,36	30%	29,07
SALA DE LAVAGEM A SECO	1	2,00	30%	2,60
LAVANDERIA	1	9,20	30%	11,96
CASA DE GÁS	1	3,00	30%	3,90
SUBTOTAL EM M²		255,17		331,721

SETOR AMENIDADE				
PROGRAMA DE NECESSIDADES		DIMENSIONAMENTO		
AMBIENTE	QT	AMBIENTE (M²)	PAREDE	TOTAL M²
VESTIÁRIOS MASCULINO	1	22,90	30%	29,77
VESTÁRIO FEMININO	1	23,00	30%	29,9
ÁREA DE CONTEMPLAÇÃO	1	23,35	30%	30,36
SALA DE TV	1	36,50	30%	47,45
LAJE TÉCNICA	1	7,70	30%	10,01
ALOJAMENTO FEMININO CB/SD	2	39,35	30%	51,16
ALOJAMENTO MASCULINO CB/SD	2	34,00	30%	44,20
ALOJAMENTO TENENTE/SARGENTO	2	42,05	30%	54,67
BWC	1	4,12	30%	5,356
ÁREA DE DESCANSO	1	80,7	30%	104,91
SALA DE LEITURA	1	4,45	30%	5,785
REFEITÓRIO	1	59,94	30%	77,922
COZINHA	1	15,43	30%	20,059
DEP. COZINHA	1	6,14	30%	7,982
PNE MASCULINO/FEMININO	1	3,3	30%	4,29
DEPOSITO LIXO ORGÂNICO	1	4,4	30%	5,72
SUBTOTAL EM M²		407,33		529,53

ENVOLVIMENTO DA COMUNIDADE				
PROGRAMA DE NECESSIDADES		DIMENSIONAMENTO		
AMBIENTE	QT.	AMBIENTE (M ²)	PAREDE	TOTAL M ²
AUDITÓRIO	1	141,9	30%	184,47
WC MASCULINO/FEMININO	2	27,73	30%	36,05
PNE MASULINO/FEMININO	1	3,8	30%	4,94
FOYER	1	34,36	30%	44,67
HALL	1	54,51	30%	70,86
CAMARIN COLETIVO	1	11,25	30%	14,63
DEPOSITO DO AUDITÓRIO	1	5,96	30%	7,75
SUBTOTAL EM M²		279,51		363,36

SETOR DE TREINAMENTOS				
PROGRAMA DE NECESSIDADES		DIMENSIONAMENTO		
AMBIENTES	QT	AMBIENTE M ²	PAREDE	TOTAL M2
PISCINA SEMI-OLÍMPICA	1	368,95	30%	479,64
ACADÊMIA	1	55,9	30%	72,67
WC MASCULINO	1	25,93	30%	33,709
WC FEMININO	1	21,42	30%	27,85
DEPOSITO DA PISCINA	1	5,4	30%	7,02
PNE MASCULINO/FEMININO	2	7,84	30%	10,19
CAMPO SOCIETY	1	486,00		
SUBTOTAL EM M²		971,44		631,072

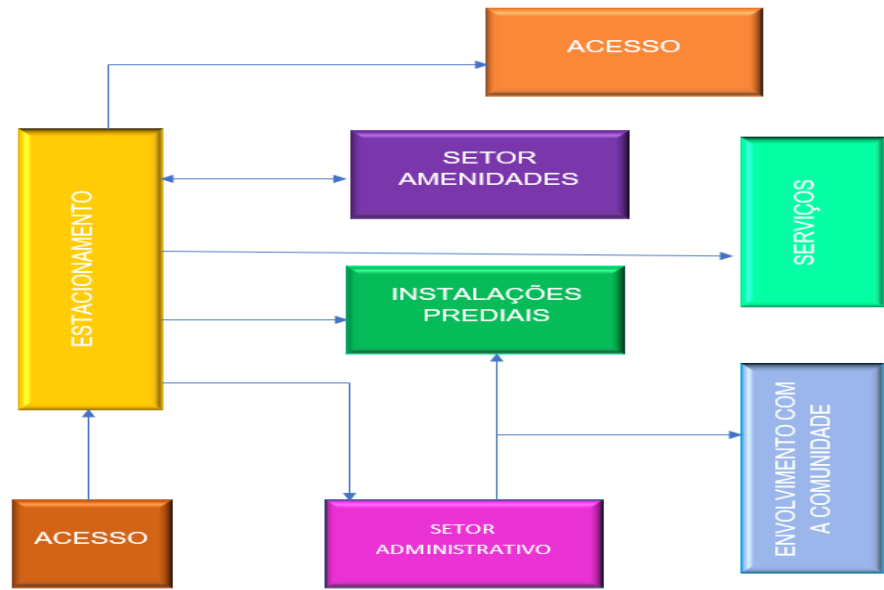
Fonte: Autora (2019)

6.1.2 Estrutura funcional da proposta

O fluxograma organograma nos ajuda a ter melhores resultados na hora de setorizar os ambientes dentro de um projeto, consiste em setores interligados por meio das articulações, por sequência de cada necessidade.

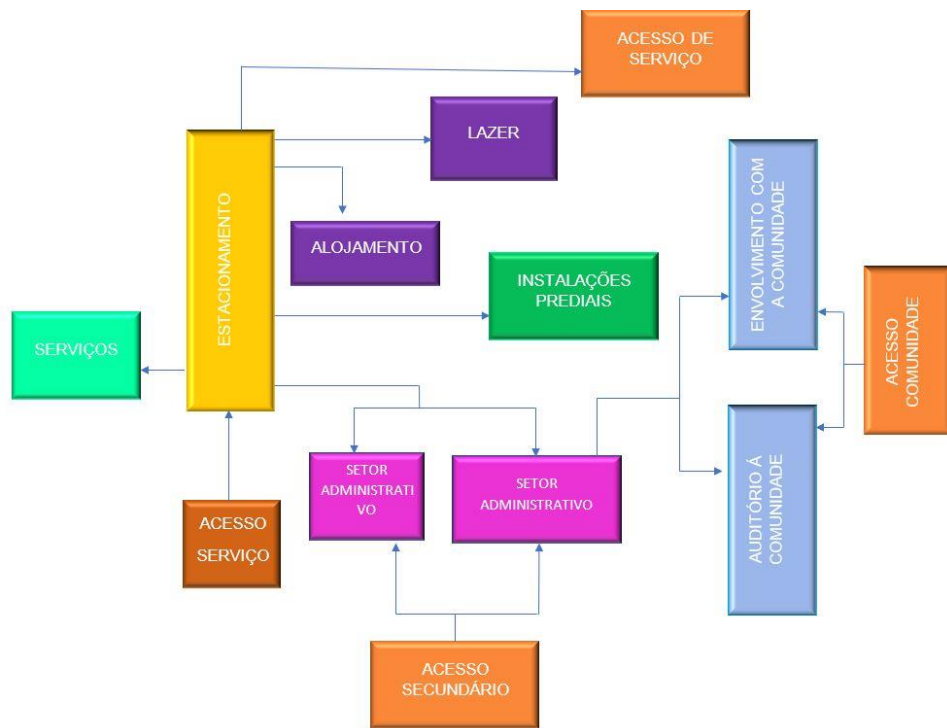
Foi organizado de acordo com a condição das atividades de cada serviço, para se chegar ao fluxo da 2ª CBM/TO de Palmas conforme as figuras 34 e 35.

Figura 9 – Fluxograma proposto



Fonte: Autora, 2019

Figura 10 - Organograma proposto



Fonte: Autora, 2019

6.1.3 LEGISLAÇÃO VIGENTE

Para a elaboração do projeto de uma Companhia dos Bombeiros Militar no município de Palma Tocantins, foram atendidas as exigências e listadas todas as leis estabelecidas para a concepção do projeto, Serão atendidas as exigências para esse tipo de estabelecimento previstas na

- NBR 9050 referentes a acessibilidade;
- NBR 9077 referentes às saídas de emergência;
- NBR 5413 referente a iluminação;
- NBR 6401- NB 10 NBR 5626 referentes a Instalação Predial de água fria;
- NBR 7198 referente a Projeto e execução de instalações prediais de água quente;
- NBR 8160 referente a Sistemas prediais de esgoto sanitário;
- Lei nº 1.787, de 15 de maio de 2007, legislação de segurança contra incêndio e pânico do estado do Tocantins que dispõe sobre a segurança contra incêndio e pânico em edificações e áreas de risco no estado do Tocantins.
- Lei nº 045/90, de 22 de março de 1990 - Código de Obras do Município de Palmas – TO.
- Lei complementar nº 400, de 02 de abril de 2018 - dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Palmas – TO;

6.1.4 Escolha do Partido Arquitetônico

O partido arquitetônico para a 2ª Companhia dos Bombeiros Militar da região sul, Palmas-TO, partindo do pressuposto que um edifício para abrigar uma instituição dos Bombeiros, visto que, suas respectivas funções necessitam de agilidade, sendo que o edifício deve ser simples e principalmente funcional.

Assim, o desenvolvimento projetual deste trabalho, está relacionado a funcionalidade que necessita e ao lema primordial do Corpo de Bombeiros Militar, (Mattos, 2019) [...] “Vida alheia e riquezas a salvar” [...]. partindo desses princípios cria-se um conceito para a qualidade no trabalho para os efetivos militares e trazendo a comunidade para dentro da edificação, logo dos Bombeiros do Tocantins figura 39

Figura 11 - Logo dos Bombeiros Militar do Tocantins



<https://bombeiros.to.gov.br>

Baseado nas considerações supracitada para o partido arquitetônico, foi idealizado e realizado pesquisa in loco e, considerando o ideal filosófico da Corporação, foi possível vislumbra e transformar o tema abstrato em algo concreto estampado na edificação.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Constituição (1988). **Defesa do Estado e das Instituições Democráticas** 1988. Disponível em: DF: Senado, em: <https://www.senado.leg.br/atividade/const/con1988/CON1988_05.10.1988/art_144_.asp>. Acesso em 12 de set. 2019.
- CBMTO, **LEI COMPLEMENTAR Nº 45, DE 3 DE ABRIL DE 2006**. (2006). 12f. Disponível em: <[bombeiros.to.gov.br:https://central3.to.gov.br/arquivo/271742/](https://central3.to.gov.br/arquivo/271742/)>. Acesso em 21 de set. de 2019.
- DT, **Unidade do Corpo de Bombeiro de Colinas/TO**. 2018. <<https://diariotocantinense.com.br/noticia/unidade-do-corpo-de-bombeiro-de-colinas-acusa-prefeito-adriano-de-represalia-e-diz-que-local-estaria-infestado-de-lixo-e-animais-peconhentos/1691>>. Acesso 05 de set. 2019.
- Pádua. (2018). Voz do Planalto. Acesso em 15 de Set. de 2019, disponível em Poz do Planalto: www.carpina-completa-um-ano-de-funcionamentow.vozdoplanalto.com.br/7o-grupamento-de-bombeiros-de-
- SIOP/BM, Estado do Tocantins Corpo de Bombeiro Militar Quartel do Comando Geral comando operacional **Ocorrências e Atendidas Pelo CBMTO**. 2018. 4f. 2018>. Acesso em: 05 de set. 2019.
- ARCHDAILY, Brasil, **Secção de Combate a incêndio** (2013). disponível em: <<https://www.archdaily.com.br/br/01-98415/quartel-dos-bombeiros-de-santo-tirso-slash-alvaro-siza>>. Acesso em 28 de set. de 2019.
- BASTOS, **Base de Busca e Salvamento Aquático em Palmas/ Tocantins** .2017. 66 f. Graduação em Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal do Tocantins, Palmas – TO, 2017. Acesso em: 15 de set. 2019.
- GOIAS, **História da Corporação**. 2016. 24 f. Disponível em <<https://www.bombeiros.go.gov.br/wpcontent/uploads/2017/06/Historico.pdf>> Acesso em: 25 Ago. 2019.
- Voz do Planalto, **7º Grupamento de Bombeiros de Carpina completa um ano de funcionamento**, (2018), disponível em: < <https://vozdoplanalto.com.br/7o-grupamento-de-bombeiros-de-carpina-completa-um-ano-de-funcionamento/> > Acesso em: 15 de Set. de 2019.

MAUS, A. **Histórico da Evolução dos Serviços de Bombeiros**. [2010] a. Disponível em: <<http://incendioconsultoria.com.br/index.php?q=CFC>>. Acesso em: 15 de set. 2019.

SOUSA, Lucas Batista: **Instalação arquitetônica para uma sede do pelotão do corpo de bombeiros militar em campo belo minas gerais**.

<https://bibliotecadigital.unifmg.edu.br:21015/xmlui/bitstream/handle/123456789/592/TCC_LucasBatistaSouza.pdf?sequence=1&isAllowed=y>2016.

Guidi, Ricardo, **Bombeiros Voluntários**, (2016), <<https://www.google.com/maps/@39.9272083,-54.7548761,3z/data=!3m1!4b1!4m3!8m2!3m1!1e1>> Acesso em: 20 de Set. 2019.

FP Torgal, S Jalali, **A sustentabilidade dos materiais de construção**. 2010. 462f. (ISBN 978-972- 8600-22-8). 2ª Ed. Local da Publicação: Portugal. Editor: TecMinho. Acesso em 10 de set. 2019.

<https://www.agoranordeste.com.br/noticia/07/23/2018/em-carpina-corpo-de-bombeiros-de-pernambuco-constroi-quartel-com-custo-cinco-vezes-menor.html>, 23/07/2018. Acesso em: 10 de Set. 2019.

NEVES, F.H. Planejamento de equipamentos urbanos comunitários de educação: algumas reflexões Cad. Metrop., São Paulo, v. 17, n. 34, pp. 503-516, nov 2015.

_____. Lei complementar no 400, de 02 de abril de 2018. **Dispõe sobre o Plano Diretor Participativo do Município de Palmas – TO**. Disponível em:

<<https://legislativo.palmas.to.gov.br/media/leis/leicomplementar40020180402442018-9-25-47.pdf>>. Acesso em: 11 Set. 2018