

**CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL
DEPARTAMENTO DE ENSINO, PESQUISA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
DIRETORIA DE ENSINO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR
“Coronel Osmar Alves Pinheiro”
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**

Cadete BM/2 **PAULO ANTONIO PEREIRA DE SOUSA**



**DESENVOLVIMENTO DE TORRE DE TREINAMENTO PARA
IMPLANTAÇÃO NO 8º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR**

BRASÍLIA
2022

Cadete BM/2 **PAULO ANTONIO PEREIRA DE SOUSA**

**DESENVOLVIMENTO DE TORRE DE TREINAMENTO PARA
IMPLANTAÇÃO NO 8º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR**

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de conclusão de curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Orientador: Maj. QOBM/Comb. ELISEU DE SOUZA **QUEIROZ**

BRASÍLIA
2022

Cadete BM/2 **PAULO ANTONIO PEREIRA DE SOUSA**

**DESENVOLVIMENTO DE TORRE DE TREINAMENTO PARA
IMPLANTAÇÃO NO 8º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR**

Artigo científico apresentado à disciplina Trabalho de conclusão de curso como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

Aprovado em: 17/11/2022

BANCA EXAMINADORA

VICTOR GONZAGA DE MENDONÇA – Maj. QOBM/Comb.
Presidente

RAFAEL COSTA GUIMARÃES – 1º Ten. QOBM/Comb.
Membro

MATHEUS DE SOUZA JUNQUEIRA – 1º Ten. QOBM/Comb.
Membro

ELISEU DE SOUZA QUEIROZ - Maj. QOBM/Comb.
Orientador

RESUMO

O treinamento de manutenção é um instrumento fundamental para a continuidade e o aprimoramento da capacidade técnica de resposta dos militares empenhados no socorro. O objetivo deste trabalho foi levantar as características e estruturas necessárias para o desenvolvimento de um estudo preliminar de uma torre de treinamento que atenda à demanda de rotina de treinos nas atividades de salvamento e combate a incêndio urbano para o 8º Grupamento de Bombeiro Militar (GBM). Esta pesquisa utilizou a análise qualitativa e quantitativa para investigar a importância do treinamento de manutenção, a configuração arquitetônica das edificações na área de atuação do quartel e os treinamentos mais relevantes do ponto de vista dos militares especializados em salvamento e combate a incêndio urbano. Os resultados demonstram que a rotina de treinamento é fator intrínseco e primordial à atividade bombeiro militar, que uma construção com paredes externas de alvenaria com revestimento, pisos de cerâmica (ou madeira) e telhado de fibrocimento sem laje mais se adequa a proposta e que as atividades de treinamento dos Projetos Pedagógicos de cursos de formação no âmbito do CBMDF são consideradas, em sua maioria, como muito relevantes para os militares especializados do 8º GBM. O estudo conclui que a construção de um estudo preliminar, a partir do levantamento de informações como configuração espacial e estruturas de treino necessárias, seria um facilitador para os treinamentos da tropa, além de servir como um meio de execução de atividades sociais e um artifício de propaganda do CBMDF para com a população.

Palavras-chave: torre de treinamento; treinamento; treinamento de manutenção; salvamento; combate a incêndio; bombeiro.

DEVELOPMENT OF A TRAINING TOWER FOR IMPLEMENTATION IN THE 8TH MILITARY FIRE GROUP

ABSTRACT

Maintenance training is a fundamental instrument to maintain and improve the technical response capacity of the military involved in the rescue. The objective of this work was to propose the characteristics and structures necessary for the development of a preliminary study of a training tower that meets the routine demand for training in rescue activities and urban fire fighting for the 8th Military Fire Group (MFG). This research used qualitative and quantitative analyzes to investigate the importance of maintenance training, the architectural configuration of the buildings in the barracks' area of operation and the most relevant training from the point of view of the military specialized in urban rescue and firefighting. The results show that the training routine is an intrinsic and primordial factor in the activity of the military firefighter, that a construction with external walls of masonry with coating, ceramic floors (or wood) and fiber cement roof without slab best suits the proposal and that the training activities of the Pedagogical Projects of training courses within the scope of the CBMDF are considered, for the most part, as very relevant for the specialized military of the 8th MFB. The study concludes that the construction of a preliminary study, from the collection of information such as spatial configuration and necessary training structures, would be a facilitator for troop training, in addition to serving as a means of carrying out social activities and an artifice of communication propaganda of the CBMDF to the population.

Keywords: *training tower; training; maintenance training; rescue; fire fighting; firefighter.*

1. INTRODUÇÃO

A atividade bombeiro militar demanda constante preparo e atualização dos conhecimentos e habilidades dos profissionais que se empenham no serviço operacional. Isso se deve, ao conteúdo das ações executadas, que possuem cunho extremamente técnico, complexo e diversificado. Assim, faz-se necessário o emprego de metodologias de aprimoramento que levem à maximização da eficiência do serviço prestado. Pelo exposto, a educação continuada se torna uma interessante ferramenta de ensino e aprendizagem que deve ser utilizada com o intuito de proporcionar um ganho considerável no desenvolvimento da capacitação permanente e no atendimento à população (CHIARETTO; CARVALHO, 2018).

No entanto, parte considerável da tropa não dispõe de infraestruturas para execução do treinamento de manutenção durante as rotinas operacionais, seja pela ausência de estruturas análogas, seja pelo desgaste das construções de treino presentes nos grupamentos multiempregos (MATOS, 2012).

Nesse contexto, tem-se o seguinte problema de pesquisa: **Quais são os elementos necessários, e a configuração espacial, de uma torre de treinamento, que consiga simular de maneira satisfatória, as ocorrências encontradas nas operações cotidianas na área de atuação do 8º GBM, bem como ser base para o treinamento de manutenção dos conhecimentos obtidos nos cursos de formação e especialização do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF)?** A hipótese de estudo é de que a torre de treinamento, abrangendo todas as necessidades elencadas, melhoraria as condições de treinamento para atuação em ocorrências da tropa.

Em virtude do exposto, a pesquisa tem como objetivo geral **desenvolver um estudo preliminar de uma torre de treinamento, que integre as áreas de salvamento e combate a incêndio urbano, para implantação no 8º Grupamento de Bombeiro Militar (GBM).**

Com vistas para a identificação e o levantamento de necessidades que demanda a produção do estudo preliminar da edificação, demonstra-se essencial o cumprimento dos seguintes objetivos específicos:

- a) Identificar a presente estrutura de adestramento no contexto dos grupamentos multiempregos e especializados do CBMDF;
- b) Analisar e estabelecer elementos arquitetônicos presentes nas edificações inseridas na área de atuação do 8º GBM para replicação no projeto da torre de treinamento;
- c) Identificar a importância do treinamento de manutenção para os militares da tropa;
- d) Pesquisar e definir as atividades a serem executadas no projeto, bem como as estruturas de treinamento necessárias para sua aplicação.

Este estudo se justifica em razão da demanda de treinamento de manutenção das técnicas, inerentes às atividades bombeiro militar, e da escassez de estruturas para treinamento das referidas atividades nos quartéis do tipo multiemprego, especificamente no 8º GBM.

Além disso, em direção ao aprimoramento dos processos, estruturas e atividades relevantes para o cumprimento das funções básicas da corporação, o estudo se ampara na relevância do assunto em razão da importância da capacitação continuada por conta da diversidade de conhecimentos correlatos na atividade-fim (CHIARETTO; CARVALHO, 2018) e da necessidade de implantação de estruturas e rotinas de treinamento para tornar o serviço mais célere e eficaz em resposta às demandas da sociedade (MATOS, 2012)

Para alcance dos objetivos traçados foram utilizadas pesquisa bibliográfica, análise documental e as ferramentas metodológicas de entrevista e questionário. Para tanto, no que diz respeito ao questionário, o universo da pesquisa foi delimitado a partir da relação dos militares especializados em salvamento e combate a incêndio urbano lotados no 8º GBM que, segundo levantamento realizado no referido quartel, foi de 10 militares. A amostra alcançada na pesquisa pelo questionário foi igual à totalidade de indivíduos no universo definido.

O presente trabalho é composto por cinco capítulos. Em primeira análise, é apresentada a introdução da pesquisa de forma a contextualizar, de modo global, a respeito do tema da investigação. Subsequentemente, apresenta-se a revisão de literatura, que é constituída pela pesquisa bibliográfica com vistas a substanciar o estudo quanto ao tema, apresentando as características e particularidades da função bombeiro militar, a importância da rotina de treinamentos para manter a qualidade dos serviços prestados, o papel das estruturas de treinamento para incentivo e manutenção do treinamento constante da tropa e, por fim, as características do ambiente de estudo: o 8º GBM.

A posteriori, é demonstrada a metodologia utilizada durante a execução da pesquisa, no que concerne à classificação da pesquisa, ao universo e a amostra e quanto ao instrumento de pesquisa. Em seguida, apresenta-se os resultados obtidos na pesquisa e as discussões a respeito do tema. Por fim, as considerações finais sintetizam os objetivos e resultados apresentados ao longo do trabalho, além de apresentar pontos de vistas de possíveis pesquisas futuras.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para o melhor desenvolvimento do projeto da torre de treinamento, faz-se necessário o entendimento dos motivos de sua demanda, que partem da compreensão da atuação do bombeiro militar e de suas atividades executadas, bem como do método de aprendizado atualmente empregado na corporação. Também é importante o conhecimento dos recursos, estruturas e meios aos quais este profissional dispõe para formação e especialização dentro dos campos de salvamento e combate a incêndio.

Dessa forma, o presente capítulo ao se utilizar do procedimento metodológico de pesquisa bibliográfica, atenta-se para definir a atuação do bombeiro militar, com ênfase nas subdivisões de salvamento e combate a incêndio, explanar a respeito da relevância do treinamento para o referido grupo, esclarecer sobre a atual estrutura para treinamento no CBMDF e, por fim, fornecer informações a respeito do 8º GBM, ponto de interesse desta pesquisa.

2.1. A Atividade Bombeiro Militar

A profissão de bombeiro militar é a atividade que exige uma das maiores demandas físicas no serviço público. Sua execução baseia-se em dois pilares: a aptidão física e a capacidade técnica, fatores necessários e indispensáveis para a prestação do serviço com a eficácia e a eficiência exigida para os padrões da corporação. Além disso, a incidência comum e significativamente alta de acidentes de trabalho e mortes prematuras inclui o bombeiro militar no rol de profissões de risco (CORRADINI, 2009; MORERA, 2010).

Todas as atribuições dos bombeiros implicam que o profissional apresente alta performance e desenvolvimento de suas capacidades físicas, uma vez que é exposto a diferentes níveis de demandas específicas e ao dispêndio de energia durante o cotidiano operacional (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998; SANCHEZ *et al.*, 2013; ROMÃO, 2011).

Ainda, a existência do risco que é inerente ao curso da atividade bombeiro militar em razão dos perigos aos quais os profissionais estão sujeitos

(BARBOSA, 2011), soma-se aos prejuízos físicos e mentais decorrentes das adversidades encontradas diariamente nas ocorrências atendidas pelos bombeiros (MATOS, 2012).

Em consequência, faz-se necessário o constante treinamento simulando, dentro do possível e da forma mais próxima das situações reais, de maneira a capacitar o militar para a atuação nas situações às quais o profissional será exposto e minimizar os efeitos dos fatos prejudiciais (BARBOSA, 2011).

Segundo Matos (2012), dentro do Corpo de Bombeiros, o conhecimento e a capacidade física e mental, indispensáveis para o cumprimento da missão, podem ser obtidos de três formas. A primeira se dá a partir das habilidades e fundamentos conquistados durante os cursos de formação: Curso de Formação de Praças (CFP), Curso de Formação de Oficiais (CFO) e Curso de Habilitação de Oficiais (CHO). Já a segunda maneira, dá-se a partir dos cursos de especialização oferecidos pela corporação ou outros Órgãos com atividades afins. A terceira maneira sucede da prática rotineira e do treinamento ao longo da vida operacional do militar, o chamado treinamento de manutenção das técnicas aprendidas durante cursos de formação ou de especialização.

Dessa forma, para ingressar e permanecer nesse grupo seletivo, faz-se necessária a superação de um conjunto de provas de aptidões, que garantem que os aspirantes tenham os requisitos necessários para executar as funções exigidas (SANCHEZ *et al.*, 2013). Entretanto, parte dos profissionais deixam, ao longo do tempo, de treinar aspectos físicos e técnicos da profissão.

Por todo o exposto anteriormente e, somando-se ao risco inerente da atividade bombeiro militar, o combatente deve estar sempre pronto para atuar e, como consequência, deve aprimorar e atualizar suas habilidades técnicas e físicas por meio do treinamento rotineiro de manutenção (MATOS, 2012).

2.1.1. Salvamento

Araújo (2011) define que as operações de salvamento se constituem, fundamentalmente, na extração de pessoas, animais ou bens de desastres, com o intuito de proteger a integridade física ou psíquica deles. Em razão da

multiplicidade dos serviços e materiais que podem ser empregados nas atividades, demandam do militar uma ampla gama de conhecimento técnico.

Por ser uma incumbência complexa, uma vez que as situações exigem diferentes combinações de movimentos, equipamentos e atividades complementares, essa operação deve ser sempre executada de maneira eficiente mesmo em pequenos espaços, como residências, e com menor número de vítimas, como reforça Gomes (2005).

Dada a conjuntura em que é realizado o salvamento, a guarnição exerce grande esforço em: “1) empregar corretamente as técnicas desenvolvidas; 2) empregar adequadamente os materiais; 3) atingir o objetivo da operação desenvolvida; 4) localizar e alcançar as vítimas; 5) assegurar-lhes a vida” (ARAÚJO, 2011, p. 28).

Em se tratando da atuação do bombeiro, há circunstâncias que exigem o aprimoramento de capacidades técnicas e físicas durante toda a carreira. Por exemplo, nos serviços de atendimento pré-hospitalar, é necessário carregar pacientes de tamanhos e pesos variáveis; no salvamento terrestre, resgatar animais de pequeno e grande porte presos em poços e nas atividades de salvamento veicular, elevar ferramentas pesadas para procedimentos de extricação (KINDINGER, 2015).

A Apostila de Salvamento do Curso de Formação de Praças do CBMDF (CBMDF, 2019b) cita como características necessárias a um militar atuante em salvamento, a capacidade de estar tecnicamente preparado, a tomada adequada de decisões no socorro e a ciência quanto às novas técnicas, materiais e procedimentos empreendidos nas operações.

Estes profissionais que desempenham as funções de socorro sempre atuam em duplas, de maneira a alcançar melhor performance e reduzir os riscos atinentes ao trabalho executado. Além disso, também minimiza danos decorrentes das operações o reconhecimento prévio das condições existentes, já que a posse de informações aumenta seu rendimento e se torna uma garantia contra prováveis acidentes (ARAÚJO, 2011).

No CBMDF, o salvamento divide-se em 5 grupos fundamentais: terrestre, aquático, em altura, aéreo e de características especiais, subdividindo-se estes em outros subgrupos (CBMDF, 2019b).

O Salvamento terrestre pode ser definido como o conjunto de atividades executadas quando os bombeiros estão em solo, edificações ou perto deles (CBMDF, 2019b). Assim, “é toda atividade realizada em terra com objetivo de salvar vidas, humanas e animais, meio ambiente e preservar patrimônios” (CBMSC, 2012, p. 09).

As operações de salvamento aquático podem ser definidas como situações em que o bombeiro se encontra imerso ou em contato com meio líquido. Podem ser realizadas em mares, rios, lagos, represas, piscinas, entre outros e destinam-se a salvaguardar e prevenir a integridade física das pessoas onde a água seja o meio causador de acidentes (CBMDF, 2019b).

Já o salvamento em altura pode ser definido, conforme CBMDF (2019b), como a operação de serviço especializado no salvamento de vítima em locais elevados, por meio da utilização de técnicas e equipamentos específicos, tendo como objetivo localizar, acessar, estabilizar e remover do local ou da condição de risco à vida, aquele que não consegue sair por suas próprias forças em segurança. Essas atividades são desenvolvidas a uma altura mínima de queda de 2m (dois metros) em relação ao nível inferior, como por exemplo em prédios, escadas, torres, ribanceiras, dentre outros.

Conforme a Apostila de Salvamento do Curso de Formação de Praças do CBMDF (CBMDF, 2019b), as atividades de salvamento aéreas são aquelas que empregam aeronaves de asas fixas ou asas rotativas para a execução de uma série de atividades de salvamento, como por exemplo busca e salvamento, reconhecimento, atendimento pré-hospitalar, incêndios florestais e urbanos, entre outras que sejam demandadas.

As atividades de salvamento com características especiais são operações que requerem conhecimentos e emprego de técnicas de diferentes naturezas, ou seja, são compostas com conhecimentos mistos dos tipos de salvamento

apresentados anteriormente como, por exemplo, atuações em ocorrências de busca e salvamento em estruturas colapsadas (CBMDF, 2019b).

Em razão do ambiente em que são realizadas as operações de salvamento e seu elevado grau de periculosidade, é requisitado aos profissionais a observância de princípios básicos de segurança, uma vez que qualquer deslize pode ocasionar lesões e até mesmo morte das vítimas e/ou socorristas. Dentre os procedimentos que devem ser seguidos, ressalta-se a inspeção dos materiais, respeito às regras de ancoragem e uso de EPIs (CBMSC, 2012).

Nota-se que as operações de salvamento citadas evidenciam não só a importância do desenvolvimento de capacidades técnicas e físicas, mas também psicológicas do bombeiro militar. Nesse sentido, a motivação é definida como uma das principais particularidades do resgatista e faz com o que mesmo se mantenha em treinamento constante, sob um padrão técnico profissional. O treinamento constante maximiza o rendimento, o entendimento e a confiança pessoal, tendo como consequência direta uma boa condição física e psicológica (CBMDF, 2019b).

2.1.2. Combate a Incêndio

Segundo o manual básico de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, “incêndio é o fogo que foge ao controle do homem, queimando tudo aquilo que a ele não é destinado queimar; capaz de produzir danos ao patrimônio e à vida por ação das chamas, do calor e da fumaça” (CBMDF, 2009, p.06).

Em virtude das características e complexidades da atividade de combate a incêndio, como a mudança das propriedades dos materiais empregados nas construções das casas e de seu mobiliário, há a necessidade da constante atualização dos processos de combate, bem como das tecnologias envolvidas para tal, objetificando uma ação segura e efetiva (SILVA, 2020).

Os bombeiros são regularmente demandados a realizar atividades que combinem esforço estático e aeróbico durante o combate a incêndio estrutural como, por exemplo, subir escadas carregando material pesado, entradas

forçadas, busca e resgate de vítimas, ventilações táticas para o ataque e supressão de incêndio. Além de exigir um alto grau de estimulação do corpo, trabalho árduo e pesado em ambientes com condições adversas, como baixa visibilidade e intenso fluxo de calor, a atividade pode ocasionar extenuação física, hipertermia e desidratação, com considerável tensão cardiovascular associada em bombeiros (NFPA, 2007; SMITH; BARR; KALES, 2013).

Ademais, o profissional deve equipar-se com Equipamentos de Proteção Individual (EPI) e, a depender da situação, com Equipamento de Proteção Respiratória (EPR), além de outras ferramentas, equipamentos e acessórios para o trabalho, como mangueiras, halligan, esguicho, pé de cabra e divisor. Essa quantidade de instrumentos faz com que o bombeiro carregue um peso de aproximadamente 40 kg a mais dentro em um ambiente adverso dotado muitas vezes de obstáculos, o que aumenta as demandas metabólicas do combate a incêndios (NFPA, 2007; SMITH; BARR; KALES, 2013).

A mudança fisiológica mais óbvia em resposta à realização de trabalho pesado com o uso de EPI em um ambiente quente é a elevação da temperatura corporal associada à fadiga muscular e cardiovascular. Assim, o estresse por calor e a desidratação são fatores de risco importantes em incêndios e que agravam a tensão cardiovascular experimentada pelos bombeiros (SMITH; BARR; KALES, 2013).

Os fatores discutidos acima interagem com características individuais, como estado de saúde e nível de aptidão para determinar a magnitude de esforço do combate a incêndios e se as respostas à tensão são limitadas a adaptações fisiológicas ou resultam na ativação de vias fisiopatológicas. O estado de saúde cardiovascular subjacente é amplamente determinado pelo condicionamento físico e pela prevalência de fatores de risco cardiovascular entre os bombeiros (SMITH; BARR; KALES, 2013).

Nesse sentido, a situação reforça a necessidade de treinamento constante do profissional Bombeiro Militar em razão do fato de que a atuação e o desgaste em um incêndio são consequências diretas do nível de condicionamento físico e da capacidade técnica do profissional.

2.2. A importância do treinamento de manutenção

É responsabilidade do bombeiro militar zelar pelo seu condicionamento físico em razão do bom cumprimento da missão. Além disso, o aprimoramento técnico-profissional do militar é uma manifestação essencial para a execução de prevenção e combate a incêndios, de busca e salvamento, de execução de serviços de perícia, de atendimento hospitalar e atuação no socorro em casos de inundações, sinistros, catástrofes, desabamento, calamidades públicas e em outros casos em que seja necessário em vista à proteção da incolumidade das pessoas (BRASIL, 1986).

Fatores como o crescimento da frota de veículos, a urbanização, as mudanças no clima e as catástrofes decorrentes fazem com que seja necessário um leque extenso de habilidades técnicas, físicas e emocionais para o bom atendimento à sociedade. Por esse motivo, o CBMDF deve prezar e estabelecer formas para as quais os seus militares mantenham em condições de atuar nas diversas áreas as quais estes podem ser empregados, incentivando a manutenção do estado fisicamente ativo por meio, inclusive, de treinamento físico (MCARDLE; KATCH; KATCH, 1998; FERRAZ, 2020).

Ao contrário das forças armadas, os órgãos de segurança pública devem praticar a execução de exercícios e atividades que podem acontecer todos os dias do ano. Em um grupo específico, o Corpo de Bombeiros atende situações de natureza imprevisíveis e diversas, sendo expostos a demandas e esforços físicos desiguais, com diferentes períodos de exposição e intensidade (LIMA; NAVARRO; VIANA, 2008; RODRIGUES, 2013).

Lima (2018) estabelece que os funcionários são o maior patrimônio das Corporações, sendo por intermédio destes que elas alcançam seus objetivos e metas. Por esse motivo, as graduações e postos exigem dos profissionais, processos seletivos característicos a fim de propiciar a triagem de pessoas com habilidades semelhantes às demandas exigidas pela profissão. Ademais, faz-se necessária a utilização de planos de treinamento, manutenção e a verificação da qualidade operacional.

Outro dispositivo utilizado para manutenção e avaliação de habilidades são as provas práticas que demandam que o militar execute atividades simuladas às encontradas no cotidiano operacional (FERRAZ, 2020).

2.3. Estruturas de capacitação no CBMDF

Conforme Matos (2012), o treinamento de manutenção para combate a incêndio de um militar do CBMDF atualmente é feito de maneira esporádica, tendo o mesmo que se deslocar para o Centro de Treinamento Operacional (CETOP) ou em áreas externas dos quartéis durante uma atividade programada para realizar o treinamento da extinção de um incêndio. Outra opção viável para a prática é o treino, de maneira simplificada, nas estruturas prediais dos próprios grupamentos multiempregos.

Matos (2012) levantou que alguns quartéis, multiempregos e especializados, possuem torres de treinamento de manutenção, edificadas com materiais muitas vezes doados, como postes de luz ou cabos das décadas de setenta e noventa, como por exemplo o Grupamento de Busca e Salvamento (GBS), o 6º GBM - Núcleo Bandeirante e o 15º GBM - Asa Sul. Em função da falta de recurso na época e ausência de manutenção nas estruturas durante o tempo, algumas das torres tornaram-se obsoletas, razão de desmotivação e desincentivo para o treinamento.

O desincentivo para a tropa, causado pela inexistência de centros de treinamento seguros e próximos à realidade enfrentada durante os serviços cotidianos, pode ser minimizado com a construção de torres de treinamento locais, para que o bombeiro militar de serviço ou mesmo de folga, exercite os conhecimentos técnicos aprendidos em unidades atualizadas e salvaguardadas, contribuindo para a manutenção, atualização e aprendizado de técnicas e condicionando a tropa para um melhor atendimento à população (MATOS, 2012).

2.4. 8º Grupamento de Bombeiro Militar

O 8º GBM é um grupamento multiemprego localizado no Região Administrativa de Ceilândia e pertence ao Comando de Área II (COMAR II). Conforme o Plano de Emprego Operacional do CBMDF (CBMDF, 2020b), a área de atuação do referido quartel abrange alguns setores importantes em vistas de suas particularidades, sendo eles: Shopping JK, Setor de Oficinas (QNH), UNB Campus Ceilândia; Instituto Federal de Brasília – Campus Ceilândia e a Floresta Nacional de Brasília (FLONA).

A Figura 1 demonstra, espacialmente, a delimitação da área de atuação do 8º GBM conforme Plano de Emprego Operacional do CBMDF (CBMDF, 2020b).

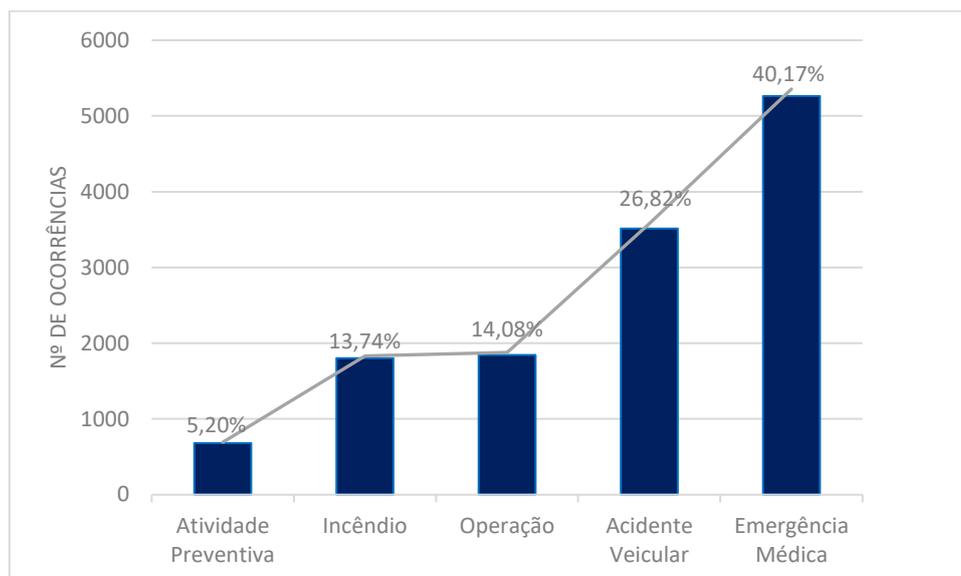
Figura 1 – Área de atuação do 8º GBM



Fonte: Adaptado de SEDUH (2022).

A Figura 2 demonstra o número de atendimento a ocorrências, no ano de 2019 pelo 8º GBM. Observa-se que, para o referido período, as ocorrências de atendimento aos grupos de Incêndio e de Operação representaram 13,74% e 14,08%, respectivamente.

Figura 2 – Taxa de ocorrências atendidas pelo 8º GBM em 2019



Fonte: Adaptado de CBMDF (2019a).

Para o completo entendimento, salienta-se que o Anuário Estatístico do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal de 2019 (CBMDF, 2019a) divide a natureza dos atendimentos realizados pelo CBMDF nos seguintes grupos conforme a Figura 3:

Figura 3 – Estrutura da instância natureza



Fonte: Adaptado de CBMDF (2019a).

3. METODOLOGIA

A metodologia é “o caminho do pensamento e a prática exercida na abordagem da realidade” (MINAYO, 2002, p. 14) traduzindo-se como o trajeto viável para a pesquisa científica, construída a partir de evidências, da descrição dos procedimentos adotados durante a pesquisa e, dentre outros, dos parâmetros como o tipo de pesquisa, o universo e a amostra, as técnicas de coleta e de análises de dados (GOLDENBERG, 2011).

3.1. Classificação de pesquisa

A pesquisa científica faz uso de uma série de procedimentos sistemáticos, apoiando-se na utilização de métodos científicos e do raciocínio lógico para elucidar um problema ou dissertar a respeito de um tema específico. Para tanto, a pesquisa pode se valer de uma série de mecanismos e, conseqüentemente, de diversas classificações para alcançar o resultado desejado (OLIVEIRA, 2011).

3.1.1. Classificação quanto à natureza

Quanto à natureza, o presente estudo é classificado como pesquisa aplicada, visto que, tem como objetivo a aquisição de conhecimento para utilização em uma situação específica: o desenvolvimento do estudo preliminar da torre de treinamento (GIL, 2017).

3.1.2. Classificação quanto aos objetivos

Em relação aos objetivos a serem alcançados e seus propósitos gerais, o corrente trabalho classifica-se como pesquisa exploratória, isto é, possui como propósito trazer maior proximidade com a questão estudada, abordando e detalhando o problema para que hipóteses possam ser construídas (GIL, 2017).

3.1.3. Classificação quanto à abordagem

O procedimento de pesquisa qualitativo, essencialmente, não se utiliza de instrumental estatístico para análise dos dados, baseando-se em conhecimentos e percepções teórico-empíricas que concedem a atribuição de cientificidade ao estudo (VIEIRA, 2013). Enquanto isso, segundo Zanella (2013), no mecanismo de pesquisa quantitativo volta-se para a representação numérica de uma realidade, ou seja, projeta-se a quantificação dos resultados, generalizando os dados de uma população, ou universo, a partir da coleta de informações de parte dela, denominada amostra, para mensurar as qualidades daquela.

Dessa forma, a mesclagem das duas abordagens culmina na tipologia utilizada no atual estudo, classificada como pesquisa qualitativa e quantitativa. Sendo a etapa qualitativa responsável pela compreensão do contexto, e o componente quantitativo, que objetiva a mensuração do fenômeno estudado.

A pesquisa quali-quantitativa é pertinente para mensuração de atitudes, preferências, opiniões e comportamentos e foi utilizada para coletar informações tanto dos entrevistados, como também para a análise dos documentos levantados.

3.1.4. Classificação quanto aos procedimentos metodológicos

A seleção dos procedimentos para obtenção e posterior análise das informações colhidas na pesquisa advém do problema de estudo e de seus objetivos, com o intuito de extrair os dados nos lugares corretos e planejar a forma de trabalhá-los por meio de agrupamento, tratamento e análise (ZANELLA, 2013). Quanto aos procedimentos metodológicos empregados, o estudo utilizou-se dos métodos de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental, entrevista e questionário.

A pesquisa bibliográfica, constitui-se como a primeira fase na triagem e análise de cada material de natureza relevante para a pesquisa, sendo desenvolvida com a utilização de materiais já publicados, buscando-se a fundamentação teórica necessária para realização do trabalho e obtenção do produto (VERGARA, 2006; GIL, 2017). Tal procedimento, constitui a

fundamentação apresentada no Capítulo 2: Revisão de Literatura, da presente pesquisa, que teve como objetivo atender ao propósito de identificar a presente estrutura de adestramento no contexto dos grupamentos multiempregos e especializados do CBMDF.

O levantamento de documentos, caracterizado como pesquisa documental, serve como sondagem e investigação de registros, materiais, escritos ou não, públicos ou particulares que corroborem para o trabalho como fonte de informação que podem ser reformulados de acordo com o propósito da pesquisa (MARCONI; LAKATOS, 2007; SEVERINO, 2007). Para tanto, fez-se pesquisa e registro do padrão arquitetônico encontrado nas residências e prédios localizados na área de atuação do quartel, a partir da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio (PDAD), atendendo ao objetivo específico de analisar e estabelecer elementos arquitetônicos presentes nas edificações inseridas na área de atuação do 8º GBM para replicação no projeto da torre de treinamento.

Segundo Zanella (2013), entrevistas e questionários são métodos que utilizam de dispositivos de coleta de informações formados por um conjunto de perguntas descritivas, comportamentais e preferenciais utilizados em estudos qualitativos e quantitativos. Corroborando a ideia, Gil (2008, p. 109) afirma que a entrevista é “forma de diálogo assimétrico, em que uma das partes busca coletar dados e a outra se apresenta como fonte de informação”. Enquanto o questionário, de acordo com Marconi e Lakatos (2007), é uma ferramenta de coleta de dados formado por uma sequência de questões exibidas por escrito ao entrevistado e respondidas da mesma forma.

Para alcançar os objetivos específicos da investigação, foram escolhidos gestores estratégicos que corroborassem com o propósito da pesquisa de identificar a importância do treinamento de manutenção para os militares da tropa. Para tanto, dois indivíduos foram selecionados para apresentarem suas opiniões a respeito dos aspectos do estudo, demonstrados nos Apêndices A ao C, sendo eles: O comandante do 8º Grupamento de Bombeiro Militar e o comandante do Comando de Área II, que atualmente abarca o 8º GBM sob sua coordenação.

Neste íterim, para definir as atividades a serem executadas no projeto, bem como as estruturas de treinamento necessárias para sua aplicação, foi construído um questionário para levantar e analisar os dados fornecidos pelos bombeiros militares, lotados no 8º GBM, especializados em curso das grandes áreas de salvamento ou combate a incêndio urbano. Com isso, tem-se o intuito de definir os tipos de ocorrências mais frequentes no socorro urbano do grupamento e estabelecer as atividades e rotinas de treinamento mais relevantes para manutenção das capacidades técnicas dos militares.

3.2. Universo e amostra

O universo pode ser definido por meio da caracterização da população-alvo, determinando-se dessa forma o quantitativo de indivíduos relevantes para a investigação, ou seja, o agrupamento de elementos animados ou inanimados que apresentam ao menos uma característica compartilhada (MARTINS *et al.*, 2016; MARCONI; LAKATOS 2007). Por outro lado, a amostra, ou população amostral, é definida como a fração do universo selecionada conforme algum critério de representatividade, de modo a derivar um subgrupo do universo característico no campo de interesse da investigação (VERGARA, 2006; ROESCH, 1999).

Dessa forma, a atual pesquisa parte do princípio de seleção de amostra não-probabilística escolhida no critério de tipicidade, ou seja, a partir da distinção de indivíduos considerados representativos pelo pesquisador. Portanto, foi tomado como universo o conjunto de militares especializados nas áreas de salvamento ou combate a incêndio urbano lotados no 8º GBM. Com base nessa informação, e posteriormente ao levantamento dos dados dos militares do grupamento de Ceilândia Centro, foram definidos 10 indivíduos que se enquadravam nas características do universo, sendo utilizada na amostra toda a totalidade da população compreendida no universo da pesquisa.

3.3. Instrumento de pesquisa

Diante o exposto, para o desenvolvimento da pesquisa, utilizou-se da ferramenta questionário, demonstrada no Apêndice D, para instrumentalizar os dados relevantes para o estudo.

Dessa forma, preliminarmente, buscou-se a captação dos dados de identificação e sociodemográficos dos indivíduos da amostra a partir do reconhecimento das seguintes informações:

- Nome de guerra;
- Posto ou graduação;
- Matrícula;
- Idade;
- Tempo de serviço no 8º GBM e
- Área de especialização.

A partir da resposta e da definição da área de expertise do militar, o indivíduo era guiado para uma seção específica, sendo elas:

- Salvamento - Seção 1: militares especializados na grande área de salvamento. Nesta opção, o indivíduo era encaminhado para responder a respeito da relevância das atividades constantes no Quadro 1, conforme julgamento da importância do conhecimento da atividade em questão, bem como da frequência com que o domínio da atividade se apresentava pertinente para execução das atividades encontradas nas ocorrências cotidianas;

Quadro 1 – Lista de atividades de Salvamento avaliadas no questionário

Número	Grupo	Atividades
1	Nós e amarrações	Nós e amarrações.
2	Armação de circuito no plano horizontal e inclinado	Armação de circuito no plano horizontal e inclinado.
3	Transposições rústicas horizontais em cordas	Comando crawl; Falsa-baiana; Tirolesa horizontal; Preguiça.
4	Subidas rústicas em corda	Técnica “PQD”; Técnica “Japonesa”; Escalada pelo mosaico; Escalada pelo cobogó; Escalada pela estrutura de ar-condicionado; Escalada pelas chaminés.
5	Rapel sem equipamento	Técnica Deufer; Técnica Dolomiti; Técnica Trenker.
6	Ancoragens e acesso por corda	Pontos para ancoragem; Preparação de pontos para ancoragem; Tipos de ancoragens quanto ao formato e à função
7	Descida técnica vertical com segurança – rapel	Oito, STOP, Gri-gri, Rack, ID; Blocagens; Ascensões com cordeletes e blocantes; Inversão de subida para descida; Transposição de nós e fracionamento.
8	Técnicas de salvamento em altura	Técnica Bombeiro; Técnica conjugada; Técnica com oito fixo; Técnica com oito móvel; Técnica utilizando a alça de sustentação; Técnicas utilizando a maca; Sistema Técnico de Equilíbrio Fácil (STEF).
9	Técnicas de salvamento no plano Inclinado	Tirolesa fixa; Tirolesa móvel; Tirolesa com o uso de maca.
10	Multiplicação de força	Alavanca; Roldanas, polias, patesca, moitão, cadernal e talha; Vantagem mecânica; Sistemas multiplicadores de força; Utilização do tripé.
11	Espaço confinado	Resgate em valas e poços sem o uso direto de cordas; Utilização de materiais de sapa: escavação e remoção; Salvamento em poço.

...Continua

Continuação

Número	Grupo	Atividades
12	Salvamento em Combate a Incêndio de civis	Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.
13	Salvamento em Combate a Incêndio de BM	Vítima bombeiro militar: Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores; Equipe de resgate de bombeiros.

Fonte: Elaborado pelo autor.

- Combate a Incêndio Urbano - Seção 2: militares especializados na grande área de combate a incêndio urbano. Neste caso, o indivíduo era conduzido para responder a respeito da relevância das atividades constantes no Quadro 2, conforme julgamento da importância do conhecimento da atividade em questão, bem como da frequência com que o domínio da atividade se apresentava pertinente para execução das atividades encontradas nas ocorrências cotidianas;

Quadro 2 – Lista de atividades de Combate a Incêndio Urbano avaliadas no questionário

Número	Grupo	Atividades
1	Manutenção, montagem e testes no EPR	Manutenção, montagem e testes no EPR.
2	Equipagem e desequipagem	Equipagem e desequipagem.
3	Adaptação ao EPI e EPR	Atividades de cunho bombeiro militar utilizando EPI e EPR.
4	Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações	Utilização de escada prolongável de fibra com dois bombeiros; Técnica de mochila; Içamento de linha; Içamento de ligação; Descida de ligação; Hidrante elevado; Mangueiras pré-conectadas; Hidrante de parede.
5	Efeitos da ventilação sobre o incêndio	Efeitos da ventilação sobre o incêndio.

Continua...

Continuação

Número	Grupo	Atividades
6	Ventilação natural	Ações; Fatores de movimento; Ventilação forçada; Pressão negativa; Hidráulica por arrastamento; Pressão positiva; Cuidados na ventilação.
7	Equipamentos adquiridos pelo CBMDF	Especificações; Ventilador à combustão; Ventilador elétrico; Gerador elétrico; Ventilador auxiliar.
8	Prática de Ventilação	Pressão positiva; Pressão negativa; Conjugando ventiladores mestre e auxiliar; Ventilação defensiva e ofensiva.
9	Salvamento em Combate a Incêndio de civis	Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Resgate de vítimas durante a progressão e ataque ao fogo; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.
10	Salvamento em Combate a Incêndio de BM	Vítima bombeiro militar: Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores; Equipe de resgate de bombeiros.

Fonte: Elaborado pelo autor.

- Salvamento e Combate a Incêndio Urbano - Seção 3: militares especializados em ambas as grandes áreas anteriormente apresentadas. Neste caso, o entrevistado classificaria tanto as atividades constantes no Quadro 1, quanto no Quadro 2 segundo os mesmos critérios explicados anteriormente.

A construção dos Quadros 1 e 2 foi orientada a partir da observação do Projeto Pedagógico do Curso de Formação de Oficiais (CBMDF, 2017) e do Projeto Pedagógico Do Curso de Formação de Praças (CBMDF, 2020a), observando-se, para tanto, as atividades de interesse aplicáveis ao projeto da torre de treinamento. Nesse sentido, atentou-se para as atividades constantes nos currículos que, em razão da sua relevância para a formação bombeiro militar, eram imprescindíveis e excluiu-se aquelas que poderiam onerar demasiadamente a execução do projeto em razão da robustez e complexidades que trariam a torre de treinamento, como por exemplo atividades de queima em pavimentos elevados, em razão dos possíveis danos estruturais na estrutura de concreto armado por conta da recorrência dos treinamentos no quartel.

O questionário utilizou do processo de medição de escalas por intervalo, ou seja, as respostas foram classificadas de acordo com unidades de medição de acordo com a relevância de cada modalidade de treinamento para o entrevistado, sendo a classificação 1 como pouco relevante e a notação 5 como muito relevante dentro dos critérios de avaliação estabelecidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a construção dos instrumentos de pesquisa e análise dos resultados obtidos, foram definidos três pilares para o planejamento da torre de treinamento: a investigação da arquitetura dos edifícios e residências localizadas na área de atuação do 8º GBM, a importância do treinamento de manutenção no contexto do militar atuante no CBMDF e análise das atividades mais importantes no que diz respeito às experiências dos militares especializados do 8º GBM em ocorrências.

O objetivo da seleção é apresentar um projeto que associe todos os fundamentos elencados, simulando a realidade encontrada no dia a dia da prontidão durante atuação nas ocorrências, conforme a Figura 4.

Figura 4 – Matriz de fundamentos da torre de treinamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

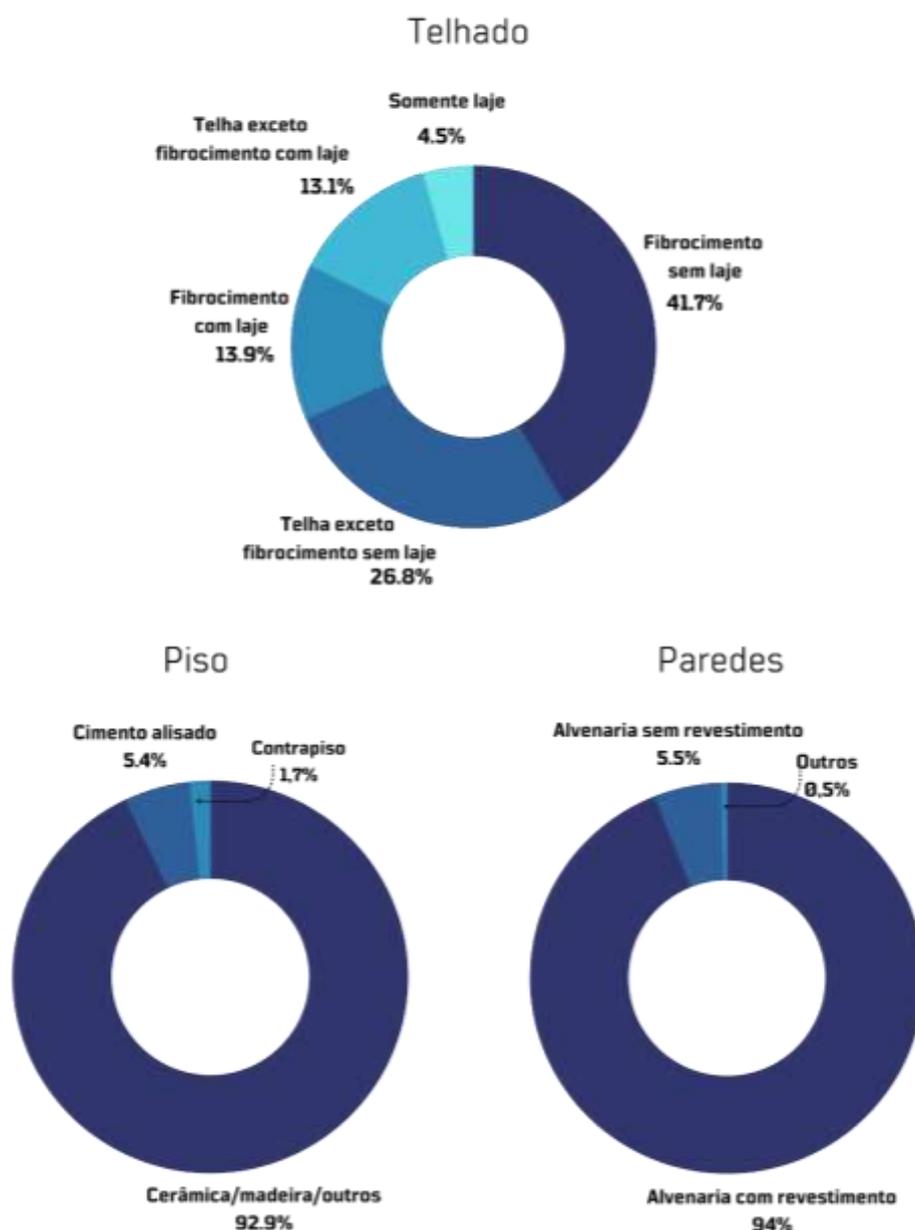
4.1. Arquitetura Local

Com o propósito de elencar elementos arquitetônicos presentes nas edificações inseridas na área de atuação do 8º GBM para replicação no projeto da torre de treinamento, utilizou-se para a investigação do alicerce relativo ao diagnóstico dessas estruturas a análise documental da Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios (PDAD). O documento é um estudo produzido pela Companhia de Planejamento do Distrito Federal (CODEPLAN) e configura-se como uma das principais pesquisas cedidas à comunidade e ao Governo do Distrito Federal (GDF), uma vez que oferece dados relevantes das diversas Regiões Administrativas. Em alguns casos, apresenta recortes territoriais com maior especificidade no que concerne à caracterização da população urbana, à escolaridade, aos dados sobre o trabalho e o rendimento, às características dos domicílios, à infraestrutura domiciliar, à infraestrutura urbana próxima, às habitações e serviços domiciliares e ao inventário de bens duráveis (CODEPLAN, 2019).

No ano de 2018, conforme análise da PDAD, foram estimadas 125.353 unidades habitacionais na Ceilândia com uma média de 3,25 moradores por domicílio. Em relação a situação do domicílio, 98,7% constituíam-se como habitações do tipo permanente, enquanto outros 1,3% caracterizavam-se como improvisadas. Em relação ao tipo, 92,8% dos domicílios eram casas, enquanto 4% caracterizavam-se como apartamentos e outros 2,5% como quitinetes ou estúdios.

As principais características em relação à infraestrutura arquitetônica demonstradas no relatório na PDAD podem ser observadas na Figura 5.

Figura 5 – Infraestrutura familiar das edificações na Ceilândia



Fonte: Adaptado de CODEPLAN (2019).

Em se tratando da infraestrutura familiar observada, pode-se afirmar que uma conjuntura formada de paredes externas de alvenaria com revestimento, pisos do tipo cerâmica, madeira ou afins e telhados de fibrocimento sem laje representa a maior parte das edificações na Ceilândia. Desse modo, o padrão arquitetônico adotado no planejamento do estudo preliminar da torre de treinamento seguirá as características observadas na maior parte das edificações da Ceilândia, de modo a não destoar do panorama original.

4.2. Treinamento de manutenção

A fim de avaliar a importância do treinamento de manutenção para os militares da tropa, a presente etapa se utilizou de entrevistas e buscou expressar a opinião dos comandantes do 8º GBM e COMAR II e, do viés técnico, do COMAP, a respeito do tema.

Destarte, sintetiza-se da fala do comandante do 8º GBM, Ten-Cel. Rasia (informação verbal)¹, a importância do treinamento contínuo para a tropa, sendo este o que traz excelência para o serviço. Outro aspecto importante levantado durante a interlocução foi de como a cultura de treinamento, elemento facilmente aplicável no contexto do CBMDF, é primordial, visto que, a prévia preparação é o que capacita os militares. Segundo suas palavras:

O Corpo de Bombeiros é considerado um dos melhores serviços públicos no Brasil. O civil reconhece no bombeiro um solucionador de problemas e toda essa avaliação vinda da sociedade é fruto da cultura implantada que investe no treinamento de manutenção indiferente ao clima, ao dia da semana ou as dificuldades, [...] **a excelência não é um estado é um movimento**. Em um sistema voltado para a hierarquia e a disciplina é impensável um estado onde não se treine (informação verbal, grifo nosso).

O comandante relata que, atualmente, o 8º GBM não conta com a estrutura necessária para a execução de treinamentos mais específicos, sendo o problema uma carência institucional. Segundo ele, existe um degrau muito grande entre treinamento executado no presente e mundo real.

Além disso, o Ten-Cel. Rasia salienta sobre a situação atual do 8º GBM, afirmando que por conta da obra de reforma do quartel e da conseqüente realocação da força de trabalho, o treinamento da prontidão se encontra prejudicado. Em relação à torre de treinamento, destaca que é interessante que, dentro do possível, a estrutura agregue todos os tipos de práticas, como por exemplo espaço confinado, combate a incêndio e salvamento em altura.

Ainda justificando a importância de estruturas de treino descentralizadas, o Ten-Cel. Rasia afirma que há uma grande dificuldade logística para preparar um treinamento específico para uma ala de militares da prontidão, em razão de

¹ Ten-Cel Rasia. Entrevista I. [jun. 2022]. Entrevistador: Cad./41 Paulo Sousa. Brasília, 2022. 1 arquivo.mp3 (37 min.). As perguntas da entrevista encontram-se no Apêndice B desta pesquisa.

muitas vezes ser necessário o planejamento do transporte dos militares, bem como dos materiais e equipamentos. Além disso, para não desguarnecer o socorro na área, é primordial programar o treinamento para o período da segunda ou terceira folga, visto que, não existe uma estrutura com essa finalidade localizada no quartel.

Por fim, o Ten-Cel. Rasia elencou, dentro das utilizações possíveis da torre de treinamento, duas outras possibilidades relevantes no contexto do CBMDF. Primeiramente, a torre seria um meio de execução de atividades de cunho social, a exemplo dos programas “Bombeiro Mirim” e “Quartel de Portas Abertas”, mostrando-se como um ambiente de interação da corporação com a população. Em segunda análise, a construção, observada a condição de locação da torre dentro da área do 8º GBM, impor-se-ia como um relevante recurso de propaganda do treinamento no CBMDF para a população que frequentemente se desloca pela Avenida Hélio Prates, pista que corta a Ceilândia e Taguatinga e é uma das rodovias com maior trânsito de veículos no Distrito Federal (SCHVARSBERG, 2019).

Complementando a narrativa apresentada anteriormente, para Ten-Cel. Aníbal (informação verbal)², comandante do COMAR II, o treinamento é fundamental para manter a qualidade do atendimento e sem ele não é possível evoluir e nem prestar serviço adequadamente. Segundo o comandante, o treinamento nas unidades tem focado em aspectos básicos em virtude da ausência de infraestrutura para treinos mais complexos.

Quanto ao modelo arquitetônico, no ponto de vista do Ten-Cel. Aníbal, nem todas as unidades têm o espaço mínimo adequado para treinar salvamento e combate a incêndio urbano. Outro aspecto importante, enfatizando a importância da construção de um ambiente de treinamento descentralizado, é que grande parte dos bombeiros somente teve contato com diversas atividades de cunho técnico no CETOP durante a formação ou, em alguns casos, durante especialização. Nesse aspecto, faz-se necessário o investimento em infraestrutura, a fim de minimizar os treinamentos em estruturas improvisadas,

² Ten-Cel Aníbal. Entrevista II. [jun. 2022]. Entrevistador: Cad./41 Paulo Sousa. Brasília, 2022. 2 arquivo.mp3 (18 min.). As perguntas da entrevista encontram-se no Apêndice C desta pesquisa.

voltando a prioridade da corporação para a construção de edificações próprias para treinamento, com o propósito de dar oportunidade ao militar de praticar após a formação, muitas vezes limitada em virtude da quantidade de militares por turma.

O Ten-Cel. Aníbal salienta ainda a respeito da importância da construção da torre no quartel de Ceilândia Centro em virtude do número de pessoas atendidas pelo referido grupamento, segundo ele:

O 8º GBM encontra-se na área mais populosa do Distrito Federal. Em se tratando apenas da área da Ceilândia, aproximadamente 500.000 pessoas são cobertas pelo quartel. Numa visão mais ampla, e que regularmente ocorre, o 8º GBM presta apoio às áreas de Taguatinga e Samambaia, totalizando, basicamente, 1/3 de toda população do DF, sendo o COMAR II a área com a maior parte da população e, conseqüentemente, o maior número de ocorrências (informação verbal).

Em suma, é possível inferir da fala dos comandantes mencionados, a importância do treinamento de manutenção para a eficiência da tropa, sendo a rotina de execução de treinamentos um fator essencial ao bom atendimento e intrínseco às características da corporação.

Outrossim, retira-se das falas dos comandantes que os quartéis multiempregos e, em especial o 8º GBM, carecem de estruturas com a finalidade de treino, prejudicando a práxis de treinamentos específicos da atividade bombeiro militar. Ademais, ressaltam a dificuldade logística para os deslocamentos dos militares para treinamento no CETOP, corroborando os argumentos de Matos (2012) a respeito do desincentivo a atividades de treinamento em razão da inexistência de centros de treinamento seguros e próximos.

Além do que, pode-se evidenciar do discurso dos militares entrevistados a importância logística do grupamento analisado, ressaltando o número de pessoas atendidas diariamente e, em consequência, a quantidade de ocorrências.

Em relação à área técnica, o Ten-Cel. Gleydson (informação verbal)³, comandante do Centro de Obras e Manutenção Predial – COMAP, afirma que, atualmente, o centro não possui nenhum projeto, para o desenvolvimento de uma torre de treinamento em nenhum dos Grupamentos Multiempregos. Em relação ao Estudo Preliminar, o comandante afirma que o COMAP não possui uma lista de exigências para o documento, desde que atenda regularmente aos normativos e às boas práticas positivadas em normas de engenharia.

No contexto das normativas substanciadas a respeito de projetos de engenharia e arquitetura, os estágios de execução da atividade técnica do projeto arquitetônico para edificações podem ser divididos em duas fases (ABNT, 2017):

- a) Fase de preparação;
- b) Fase de elaboração e desenvolvimento de projetos técnicos.

No que concerne ao presente estudo, a fase de elaboração e desenvolvimento de projetos, que inclui o estudo preliminar arquitetônico (EP-ARQ), compreende a determinação e representação prévias da configuração arquitetônica de edificação. Assim, o Estudo Preliminar Arquitetônico é definido como:

Etapa destinada ao dimensionamento preliminar dos conceitos do projeto arquitetônico da edificação e anexos necessários à compreensão da configuração da edificação, podendo incluir alternativas de projetos (ABNT, 2017).

Em conclusão, o Ten-Cel. Gleydson sugere que, para prosseguimento do projeto, o EP-ARQ seja encaminhado ao Comando Operacional – COMOP, para que o setor aprecie a relevância do projeto e avalie se este se enquadra no planejamento e nas estratégias da atual gestão. Em caso afirmativo, o COMOP, juntamente com o Departamento de Administração Logística e Financeira – DEALF, submeteria o Estudo Preliminar ao COMAP para análise e desenvolvimento de aspectos técnicos da construção, bem como execução dos

³ Ten-Cel Gleydson. Entrevista III. [ago. 2022]. Entrevistador: Cad./41 Paulo Sousa. Brasília, 2022. 3 arquivo.mp3 (11 min.). As perguntas da entrevista encontram-se no Apêndice D desta pesquisa.

projetos básico e, posteriormente, do projeto executivo, sendo possível, a partir desse ponto, o submetimento do processo às diversas etapas do rito licitatório.

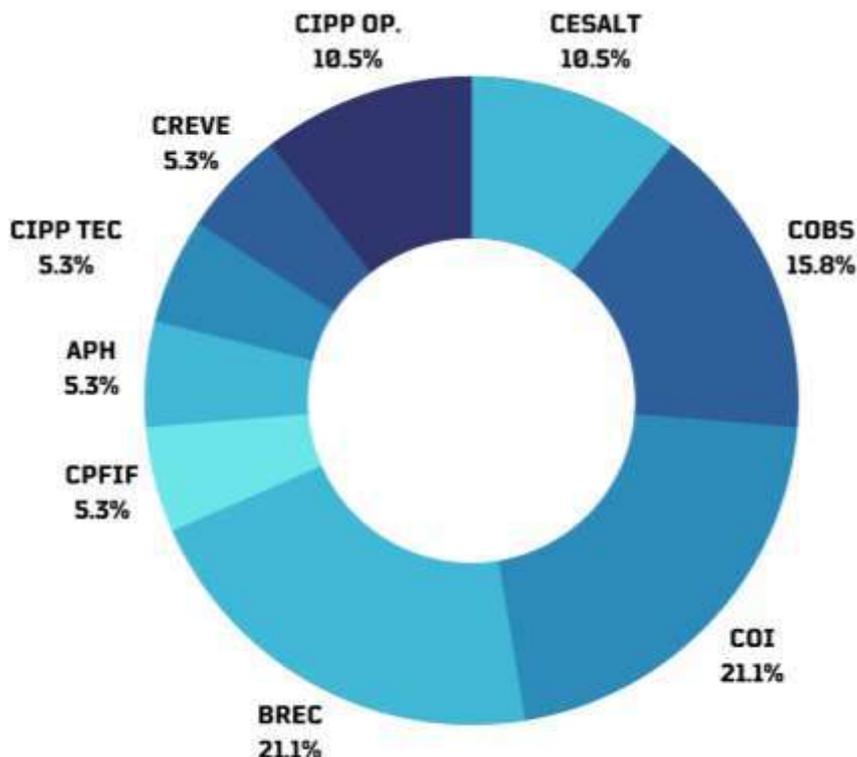
4.3. Análise das atividades de treinamento a partir ocorrências

A fim de se atender ao objetivo específico de definir as atividades a serem executadas no projeto, bem como as estruturas de treinamento necessárias para sua aplicação no contexto das ocorrências do ponto de vista dos militares atuantes, tomou-se como universo da pesquisa os militares especializados nas áreas de salvamento e combate a incêndio urbano lotados no 8º GBM, totalizando, após levantamento da força de trabalho do 8º GBM, 10 militares especializados. O questionário, objeto primário para execução desta etapa, alcançou todos os indivíduos de interesse, ou seja, a amostra apresentada cobriu todo o universo.

A limitação do estudo, em relação à quantidade de militares objetos da pesquisa, foi esperada em razão do objetivo de colher a opinião de indivíduos especializados nas áreas de interesse que tivessem experiência de ocorrências na área de atuação do 8º GBM. Tal argumento é corroborado pela observância de que os militares em questão possuem entre 26 e 52 anos de idade, sendo desses, em média, 10 anos de efetivo serviço no 8º GBM, validando o entendimento de que os indivíduos pesquisados possuem argumento de autoridade no que se refere a avaliação das experiências encontradas no socorro.

Em relação a área de especialização dos indivíduos da amostra, 60% dos respondentes são especializados em salvamento, enquanto 30% em combate a incêndio urbano e, 10% em ambas as áreas. A Figura 6 traz as informações a respeito da totalidade de cursos de especialização dos militares em questão, além dos cursos específicos nas grandes áreas de salvamento e combate a incêndio. A partir da imagem, é possível inferir que os indivíduos objetos do estudo possuem conhecimentos a respeito de diversas áreas de atuação do CBMDF além de expertise nas áreas afins do presente estudo.

Figura 6 – Cursos de especialização dos militares da amostra

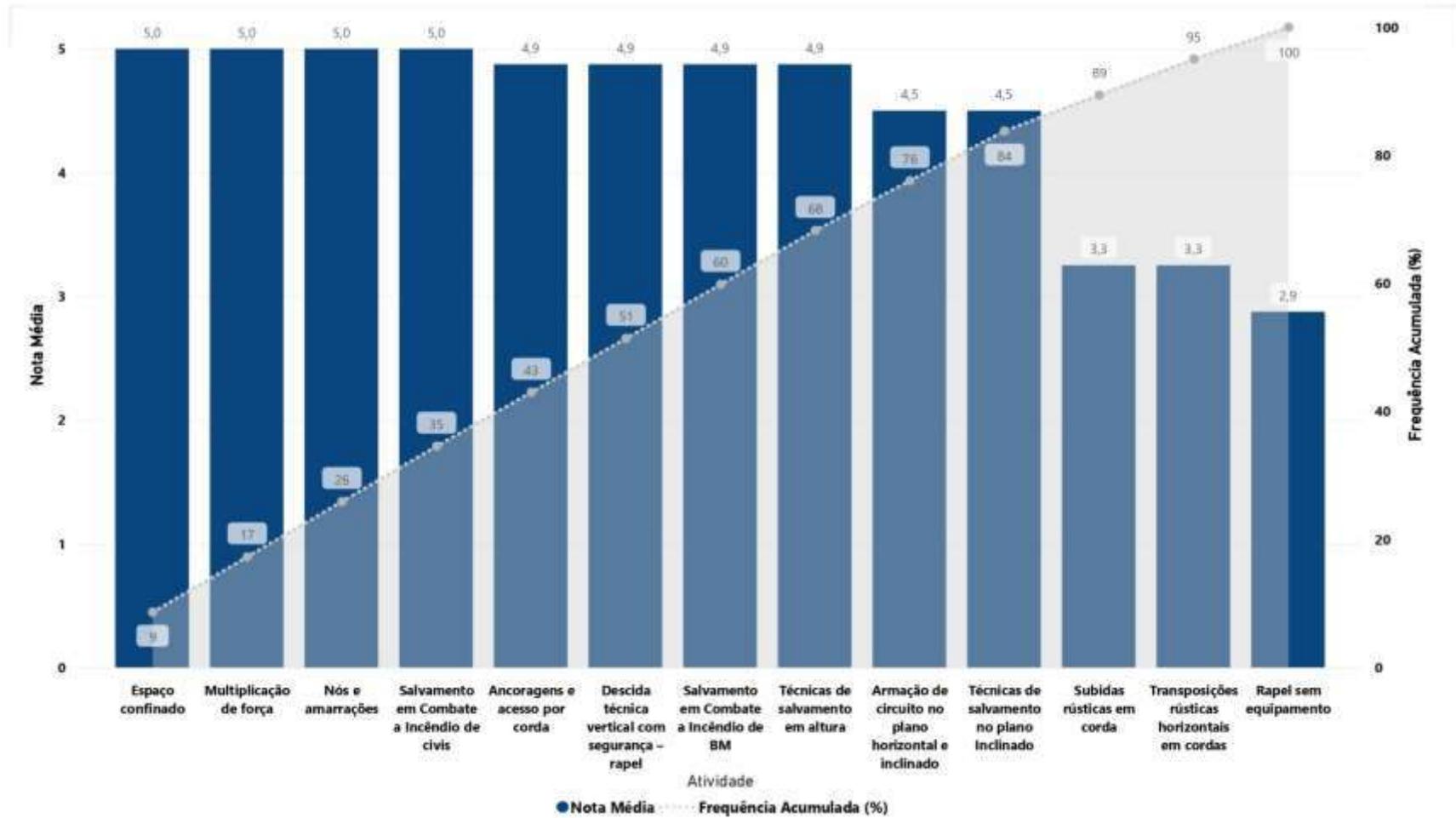


Fonte: Elaborado pelo autor.

Para a análise das respostas obtidas por meio do questionário, optou-se pela utilização do Diagrama de Pareto. O recurso em questão é uma ferramenta gráfica que ordena a frequência de um determinado parâmetro, nesse caso a nota média da atividade, de forma decrescente na configuração de barras, permitindo a priorização de resolução de problemas e na identificação das atividades mais relevantes. Ademais, o gráfico também demonstra a curva acumulada em relação ao mesmo parâmetro facilitando a determinação de um limite mínimo de atendimento da demanda pesquisada. Com o Diagrama de Pareto, pode-se facilmente identificar prioridades no projeto e, em consequência, elencar as soluções necessárias para o atendimento da demanda (RODRIGUES, 2015).

No que se refere a avaliação das atividades de salvamento (Quadro 1) mais relevantes no contexto apresentado, a Figura 7 traz o compilado de informações, no formato de Diagrama de Pareto, relativas as respostas dos militares especializados em cursos da grande área de salvamento quanto às atividades constantes na Seção 1.

Figura 7 – Diagrama de Pareto das atividades de Salvamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

Do gráfico supracitado, é possível analisar, a partir da configuração dos dados, as atividades classificadas como mais importantes com as maiores notas no contexto atual, lotadas nas colunas da esquerda para direita em ordem de prioridade.

Em relação as notas, observa-se que os militares têm um consenso em uma classificação basicamente homogênea das atividades, considerando a maioria dos treinamentos muito relevantes para os militares da prontidão, com exceção às 3 últimas atividades: subidas rústicas em cordas, transposições rústicas em cordas e rapel sem equipamentos, que apresentam um comportamento, quanto a nota recebida, relativamente menor do que as outras. Tal comportamento pode ser explicado pela menor frequência das atividades em foco nas ocorrências no cotidiano da prontidão e, além disso, em razão da possibilidade de que as atividades de subida rústica em cordas e rapel sem equipamentos podem ser substituídas por técnicas mais atualizadas com utilização de equipamentos metálicos que facilitam a execução e dos quais a tropa conta com regularidade.

A curva pontilhada indica o acumulado da frequência das notas observadas no questionário. No atual gráfico, adotou-se o limitante de 80% na frequência acumulada a fim de definir e organizar as atividades tomadas como prioritárias para a torre de treinamento. Desse modo, a Tabela 1 demonstra as práticas que devem compor o rol de atividades classificadas segunda sua prioridade.

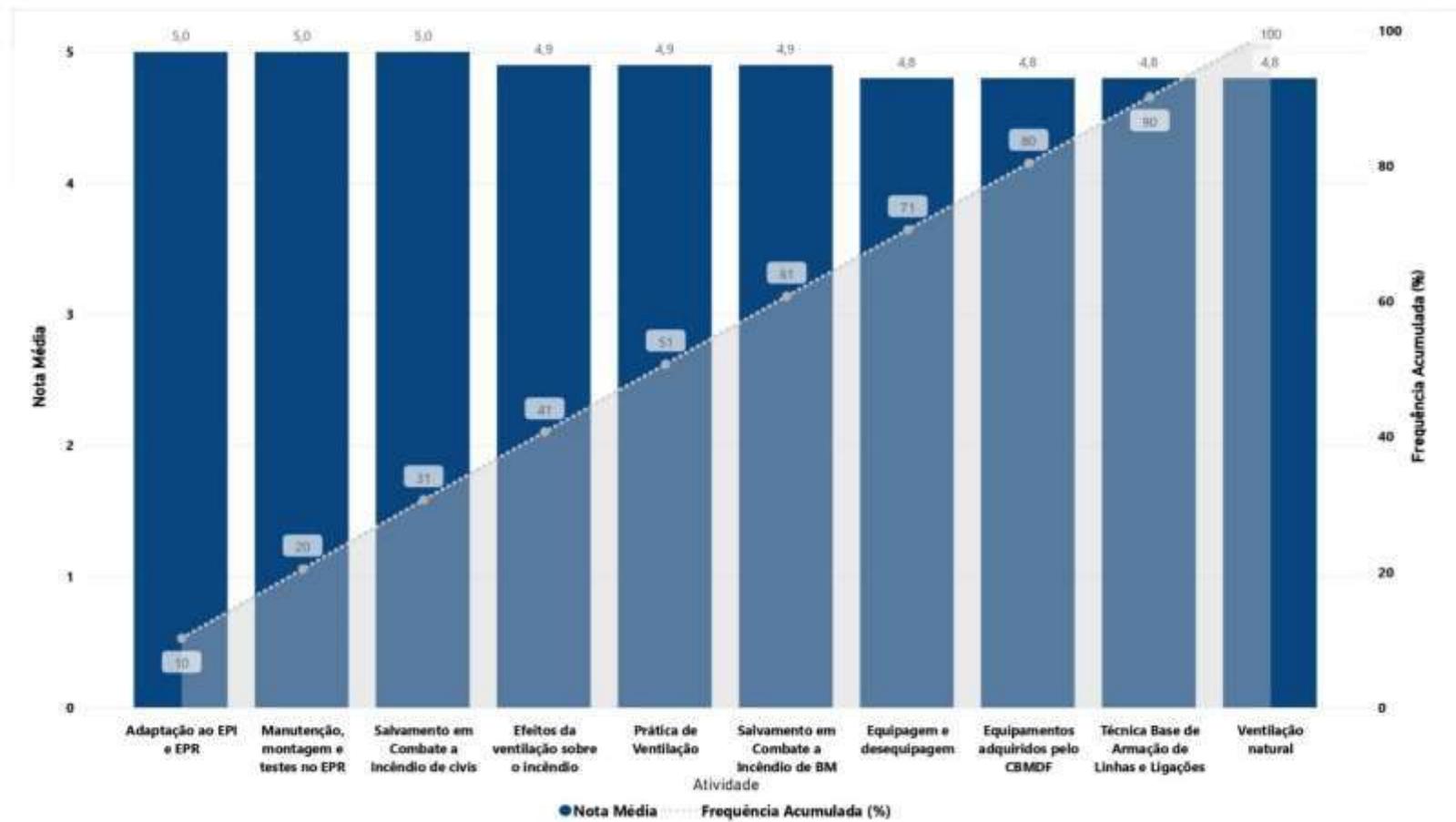
Tabela 1 – Prioridade das atividades de salvamento

Classificação	Atividade
1º	Espaço confinado
2º	Multiplicação de força
3º	Nós e amarrações
4º	Salvamento em Combate a Incêndio de civis
5º	Ancoragens e acesso por corda
6º	Descida técnica vertical com segurança – rapel
7º	Salvamento em Combate a Incêndio de BM
8º	Técnicas de salvamento em altura
9º	Armação de circuito no plano horizontal e inclinado
10º	Técnicas de salvamento no plano Inclinado
11º	Subidas rústicas em corda
12º	Transposições rústicas horizontais em cordas
13º	Rapel sem equipamento

Fonte: Elaborado pelo autor.

No que se refere à avaliação dos exercícios de Combate a Incêndio Urbano (Quadro 2) mais relevantes no contexto apresentado, a Figura 8 representa o Diagrama de Pareto para as atividades, classificadas conforme questionário aplicado aos militares da grande área em questão.

Figura 8 – Diagrama de Pareto das atividades de Combate a Incêndio Urbano



Fonte: Elaborado pelo autor.

Da mesma forma, a Figura 8 representa a ordenação das atividades de Combate a Incêndio Urbano, classificadas em ordem de prioridade nas colunas da esquerda para a direita, pelas notas médias referenciadas pelos militares especializados na área.

Identifica-se, conforme representação gráfica do Diagrama de Pareto, um comportamento diferente em comparação ao comportamento da curva da Figura 7 (Salvamento). A linha pontilhada apresenta uma configuração sensivelmente linear, o que indica uma pequena variação nas notas recebidas entre os diferentes tipos de atividades. Esse comportamento corrobora para a interpretação de que todas as atividades constantes no questionário foram julgadas uniformemente relevantes para o contexto da pesquisa. Dessa forma, não se faz necessária a estipulação de um limite da frequência acumulada em razão do comportamento linear da curva.

A Tabela 2 demonstra a ordenação de prioridade das atividades de Combate a Incêndio Urbano no que se refere as notas obtidas no questionário.

Tabela 2 – Prioridade das atividades de combate a incêndio urbano

Classificação	Atividade
1º	Adaptação ao EPI e EPR
2º	Manutenção, montagem e testes no EPR
3º	Salvamento em Combate a Incêndio de civis
4º	Efeitos da ventilação sobre o incêndio
5º	Prática de Ventilação
6º	Salvamento em Combate a Incêndio de BM
7º	Equipagem e desequipagem
8º	Equipamentos adquiridos pelo CBMDF
9º	Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações
10º	Ventilação natural

Fonte: Elaborado pelo autor.

A observação da síntese das atividades elencadas nas Tabelas 1 e 2 permite elencar o rol de estruturas prioritárias que comporão o estudo preliminar da torre de treinamento, observando para tanto, dentro do possível, o atendimento integral da demanda dos militares questionados no projeto.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do desenvolvimento do trabalho, buscou-se, a partir levantamento de informações a respeito dos aspectos norteadores da pesquisa, definir os elementos e a configuração espacial necessários para desenvolver o estudo preliminar de uma torre de treinamento que integre as áreas de salvamento e combate a incêndio urbano, para implantação no 8º Grupamento de Bombeiro Militar.

A implantação de estruturas e rotinas de treinamento contribui, gradativamente, para a formação de uma tropa mais ativa e tecnicamente preparada para a atuação nos diversos tipos de ocorrência encontrados nas rotinas operacionais, tornando assim o serviço mais célere e eficaz em resposta às demandas da sociedade e em razão da necessidade de capacitação continuada e atualização de fundamentos por conta da sua pluralidade e imprevisibilidade intrínsecas ao serviço.

Desse modo, no que concerne à identificação da atual estrutura de treinamento nos grupamentos multiempregos do CBMDF, observou-se através das entrevistas e do levantamento de estruturas existentes, que aos olhos dos comandantes a infraestrutura periférica de treinamento, ou seja, fora do Centro de Treinamento Operacional, é insuficiente e, diversas vezes, oferece risco para os militares que optam por utilizar essas estruturas. Explicitou-se, por meio das entrevistas, que a situação específica da estrutura de treino do 8º GBM insuficiente é um reflexo do que acontece com a maioria das unidades multiempregos, sendo essa uma carência institucional.

Em relação a análise dos elementos arquitetônicos presentes nas edificações inseridas na área de atuação do 8º GBM, observou-se, por meio do exame do último relatório de Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílios da Ceilândia, que uma edificação com paredes externas de alvenaria com revestimento, pisos de cerâmica (ou madeira) e telhado de fibrocimento sem laje representaria com maior fidelidade a generalidade das edificações presentes na cidade. Dessa forma, o estudo preliminar buscou reproduzir as estruturas elencadas, observadas as limitações que um projeto de torre de treinamento traz

consigo, como a necessidade de estruturas específicas para auxiliar alguns treinamentos e a restrição da ausência de laje, em razão da necessidade desse elemento estrutural em todos os pavimentos propostos.

Por meio das entrevistas com os comandantes do 8º GBM e do COMAR II, nota-se a importância do treinamento de manutenção para os militares da tropa, sendo este fator indispensável para manutenção da excelência no atendimento. Assim, esses militares indicam o investimento em infraestrutura própria para treinamento, com o objetivo de minorar a execução de capacitações e treinos em estruturas que não tenham esse propósito primário.

O questionário realizado com os militares especializados lotados no 8º GBM possibilitou a definição e ordenação das atividades a serem executadas na torre de acordo com a configuração do projeto, bem como as estruturas de treinamento necessárias para sua aplicação, em função da relevância destas para os especialistas.

Os resultados demonstram que a grande maioria das atividades de salvamento elencadas por meio dos Projetos Pedagógicos dos cursos de formação de praças e oficiais é avaliada como muito pertinente pelos militares especializados lotados no 8º GBM. São exceções a esse comportamento as atividades de salvamento em altura de natureza rústica que, a partir da utilização de equipamentos metálicos específicos, foram atualizadas para versões mais técnicas que demandam menor esforço físico.

Enquanto isso, no tocante às atividades de combate a incêndio elencadas por meio dos mesmos Projetos Pedagógicos, o entendimento dos entrevistados se apresenta de forma homogênea de modo que os treinamentos foram avaliados como muito pertinentes de forma praticamente similar. Como limitações da pesquisa nesta etapa, pode-se elencar o tamanho reduzido do universo do questionário, visto que, optou-se por recolher o viés dos militares especializados no que concerne as atividades mais relevantes para treinamento da tropa no contexto do quartel de Ceilândia Centro.

Por meio do levantamento e da síntese das informações obtidas na pesquisa bibliográfica, análise documental e aplicação de entrevistas e

questionários, constata-se que todos os objetivos da pesquisa foram alcançados, culminando na concepção do produto da pesquisa. Esse documento buscou unir as necessidades elencadas por meio do questionário e o levantamento das generalidades arquitetônicas dentro da área de atuação, unificando as demandas em um estudo preliminar arquitetônico, demonstrado no Apêndice F, que satisfizesse todas os objetivos listados.

Desse modo, o estudo preliminar resultante da pesquisa abrangeu as atividades elencadas nos questionários, inclusive às julgadas como menos relevantes, em sua totalidade. Além disso, com o intuito de contribuir além da promoção sistemas de treinamento elencados no inventário levantado nos Projetos Pedagógicos, a torre também se apresenta como uma alternativa viável para a execução de atividades de cunho social, como o atendimento a atividades sociais de projetos como o “Quartel de Portas Abertas” e “Bombeiro Mirim”.

Em face do exposto, pode-se recomendar de forma complementar, como indicações para futuras pesquisas, o desenvolvimento das etapas subsequentes do estudo, projetos básicos e executivo, de modo a contribuir com o trabalho e fornecer documentos que embasem a praxe licitatória. Além disso, tendo posse dos documentos anteriormente citados, torna-se possível a investigação a respeito da viabilidade de implantação da torre de treinamento em demais Grupamentos Multiempregos, inclusive em outros Comandos de Área, com o objetivo de oportunizar condições análogas de treinamento para outros militares e, conseqüentemente, aprimorar o atendimento da tropa do CBMDF nas áreas em estudo globalmente.

REFERÊNCIAS

ABNT. **NBR 16636-2:2017: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Parte 2: Projeto arquitetônico.** Rio de Janeiro, p. 17. 2017.

ARAÚJO. F. B. de. **Manual de Instruções Técnico-Profissional: Salvamento.** 1. ed. Brasília: CBMDF, 2011.

BARBOSA, A. G. **Estudo da omissão imprópria em face da atuação do bombeiro militar.** 2011. Monografia (Curso de Bacharel em Ciências Militares) – Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011.

Disponível em:

http://www.bibliotecapolicial.com.br/upload/documentos/OMISSAO-IMPROPRIA-E-ATUACAO-DO-BOMBEIRO-MILITAR-21069_2012_1_12_50_44.pdf. Acesso em: 12 de abril de 2021.

BRASIL. **Lei nº 7.479, de 2 de junho de 1986.** Aprova o Estatuto dos Bombeiros-Militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1986. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L7479.htm. Acesso em: 22 de abril de 2021.

CBMDF. de. **Manual básico de combate a incêndio do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.** Brasília: CBMDF, 2009.

CBMDF. **Anuário Estatístico do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal,** Brasília, 2019a.

CBMDF. Aprova o Projeto Pedagógico o Curso de Formação De Praças - PPC/CFP. **Boletim Geral nº 166, de 03 de set. de 2020,** Brasília, 2020a.

CBMDF. **Curso de Formação de Praças.** Apostila do Aluno: Salvamento. 3.ed. Brasília: CBMDF, 2019b.

CBMDF. Portaria nº 19, de 1 de outubro de 2020. Aprova o Plano de Emprego Operacional do CBMDF. **Suplemento ao Boletim Geral nº 188, de 06 de out. de 2020,** Brasília, 2020b.

CBMDF. Portaria nº 31, de 05 de setembro de 2017. Aprova o Projeto Pedagógico do Curso de Formação de Oficiais (CFO) e dá outras providências. **Boletim Geral nº 170, de 6 set. de 2017.** Brasília, 2017.

CBMSC. **Manuais técnicos:** Curso de Salvamento em Altura - CSAIt. Vol. 2. Florianópolis: CBMSC, 2012.

CHIARETTO, S.; CARVALHO, E. R. C. A importância da educação continuada para o serviço operacional no corpo de bombeiros de Minas Gerais. **Revista Metropolitana de Governança Corporativa**, [S.l.], v. 3, n. 1, p. 77-100, 2018. Disponível em: <http://revistaseletronicas.fmu.br/index.php/RMGC/article/view/1798/1331>. Acesso em: 30 de maio. 2021.

CODEPLAN. **Pesquisa Distrital por amostra de domicílios 2018 – Ceilândia**. Brasília: Governo do Distrito Federal, 2019. Disponível em: <https://www.codeplan.df.gov.br/pdad-2018/>. Acesso em 10 de junho de 2022.

CORRADINI, M. M. **Comparativo do desempenho nas provas do teste de aptidão física e no teste específico de cadetes da academia de bombeiro militar de Santa Catarina**. 2009. Monografia. (Tecnólogo em Gestão de Emergências) – Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), São José. 2009.

FERRAZ, C. T. S. **Correlação entre o desempenho na avaliação prática profissional e os testes físicos realizados durante o Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6ª Edição. São Paulo: Atlas, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GOLDENBERG, M. **A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2011.

GOMES, A. **Busca e Salvamento** (Vol. XI). 2. Ed. Sintra: Escola Nacional de Bombeiros, 2005. Disponível em: <https://www.bombeiros.pt/wp-content/uploads/2013/06/11.-Busca-e-Salvamento.pdf>. Acesso em: 26 de maio de 2021.

KINDINGER, B. A. **Condição física dos bombeiros militares do curso de formação de soldado 2013 da região metropolitana de Curitiba – PR**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de bacharelado em Educação Física) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2015.

LIMA, A. L. de. **Qualidade de vida de bombeiros militares do Distrito Federal**. 2018. 24 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Fisioterapia) – Universidade de Brasília, Brasília, 2018.

LIMA, S. P. R. de; NAVARRO, F.; VIANA, V. A. R. O teste de aptidão física para os bombeiros militares da ativa, sem restrições médicas, do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. **Revista Brasileira de Prescrição e Fisiologia do Exercício**, São Paulo, v. 2, n. 8, p. 158-176, 2008. Disponível em: <http://www.rbpfex.com.br/index.php/rbpfex/article/view/75/75> . Acesso em: 23 de março de 2021.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, A. *et al.* **Análise do perfil metodológico das dissertações de Mestrado Profissional em Administração Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina apresentadas no período de 2012 a 2015**. XVI Colóquio Internacional de Gestão Universitária, Gestión de la Investigación y Compromiso Social de la Universidad, Arequipa – Perú, 2016.

MATOS, B. C. L. de A. **Torre de treinamento local**: projeto piloto. 2012. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) – Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2012.

McARDLE, W. D.; KATCH, F. I.; KATCH, V. L. **Fisiologia do Exercício**: Energia, Nutrição e Desempenho Humano. 4. Ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1998.

MINAYO, M. C. de S. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. Petrópolis/RJ: Vozes, 2002.

MORERA, F. C. **Capacitats Físiques Determinants en len Tasques dels Bombers de la Generalitat de Catalunya**. 2010. Tesi Doctoral (Nutrició, Tecnologia I Higiene Dels Aliments) – Universitat de Barcelona, Catalunya, 2010.

NFPA. **NFPA 1582**: Standard on Comprehensive Occupational Medical Program for Fire Departments. NFPA, 2007.

OLIVEIRA, M. F. de. **Metodologia científica**: um manual para a realização de pesquisas em Administração. Catalão: UFG, 2011.

RODRIGUES, B. T. **Diagrama de pareto**. Bela Vista: Envision Tecnologia, 2015.

RODRIGUES, L. M. S. **Análise do teste de avaliação física do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**. 2013. Monografia (Especialização no Curso de Educação Física) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2013. Disponível em: <http://www.eeffto.ufmg.br/eeffto/DATA/defesas/20180129083608.pdf>. Acesso em: 12 de abril de 2021.

ROESCH, S. M. A. **Projetos de estágio do curso de administração: guia para pesquisas, projetos, estágios e trabalho de conclusão de curso**. São Paulo: Atlas, 1999.

ROMÃO, J. D. **A importância da prática de uma atividade física regular na profissão bombeiro militar**. 2011. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Soldados) – Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, Florianópolis, 2011.

SANCHEZ, A. J. L *et al.* Análisis de la condición física en bomberos en función de la edad. **Apunts Sports Medicine**. v. 48, n. 177, p. 11-16, 2013. Disponível em: <https://www.apunts.org/es-analisis-condicion-fisica-bomberos-funcion-articulo-X0213371713943223> . Acesso em 28 de maio de 2021.

SCHVARSBURG, Benny. **Consistência do planejamento e da gestão urbana na área metropolitana de Brasília**. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, 2019.

SEDUH. GeoPortal. *In*: GOVERNO DO DISTRITO FEDERAL (Distrito Federal). GEDUH. **GeoPortal**. 2022. Disponível em: <https://www.geoportal.seduh.df.gov.br/geoportal/>. Acesso em: 13 jun. 2022.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23. ed. rev. e atual. São Paulo: Cortez, 2007.

SILVA, F. H. de J. **Proposta de atualização do manual sobre o combate a incêndio com uso de espuma**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2020.

SMITH, D. L.; BARR, D. A.; KALES, S. N. Extreme sacrifice: Sudden cardiac death in the US Fire Service. **Extreme Physiology & Medicine**, London, v. 6, n. 2, p. 1-9, 2013. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/2046-7648-2-6> . Acesso em: 3 de maio de 2021.

VERGARA, S. C. **Projetos e relatórios de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2006.

VIEIRA, M. M. F.; ZOUAIN, D. M. **Pesquisa qualitativa em administração: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2013.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia da pesquisa**. 2ª Edição. Florianópolis: SEAD/UFSC, 2013.

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E INFORMADO

Convidamos o/a Senhor/Senhora a participar voluntariamente do projeto de pesquisa "DESENVOLVIMENTO DE TORRE DE TREINAMENTO PARA IMPLANTAÇÃO NO 8º GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR", sob responsabilidade do Cad./41 Paulo Sousa. O projeto desenvolve-se como requisito para conclusão do Curso de Formação de Oficiais com o objetivo de produzir, a partir de análise local e levantamento de necessidades, um estudo preliminar da torre de treinamento para atividades de salvamento e combate a incêndio urbano, a ser implantada no 8º GBM, que simule as práticas encontradas nas ocorrências atendidas, bem como possibilite o treinamento da guarnição lotada no referido quartel em atividades ensinadas durante a formação do bombeiro militar e posterior especialização.

Sua participação é voluntária e não haverá nenhum custo para o senhor participar da pesquisa. O senhor pode se recusar a responder (ou participar de qualquer processo) qualquer assunto trazido à sua atenção, podendo desistir de participar da pesquisa a qualquer momento sem qualquer prejuízo.

Os resultados da pesquisa serão divulgados no Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e poderão ser posteriormente publicados. Os dados e materiais serão usados apenas para esta pesquisa e permanecerão sob a guarda do pesquisador por um período de 5 (cinco) anos, após o qual serão destruídos.

Se o senhor tiver alguma dúvida sobre a investigação, ligue para: PAULO ANTONIO PEREIRA DE SOUSA pelo telefone +55 061 991954263, ou pelo e-mail engsousa.paulo@gmail.com.

Caso concorde em participar, solicitamos que assine este documento, que foi preparado em duas vias, um ficará com o investigador responsável e o outro com o senhor.

Tempo estimado de até 30 (trinta) minutos para sua conclusão.

QUER TER SEU NOME PUBLICADO NO TRABALHO?

SIM

NÃO

O SENHOR AUTORIZA A GRAVAÇÃO DE ÁUDIO E/OU VÍDEO?

SIM

NÃO

Assinatura/Matrícula

**APÊNDICE B – ENTREVISTA COM O COMANDANTE DO 8º
GRUPAMENTO DE BOMBEIRO MILITAR**

PERGUNTAS:

1. Qual a importância do treinamento da tropa?
2. Os militares do 8º GBM praticam rotinas de treinamento durante o serviço de 24h?
3. Os militares do 8º GBM contam com toda a estrutura necessária para treinar de modo a simular de maneira satisfatória as situações encontradas no cotidiano da prontidão durante as ocorrências?
4. O senhor considera que a construção de uma torre de treinamento no 8º GBM seria proveitosa para o melhoramento da capacidade de resposta da tropa?

APÊNDICE C – ENTREVISTA COM O COMANDANTE DO COMANDO DE ÁREA II

PERGUNTAS:

1. O senhor acredita que o treinamento é parte importante da rotina da prontidão?
2. Dentro do Comando de Área, o senhor considera o 8º GBM como área crítica de atendimento? Se sim, por quê?
3. Os militares dentro do COMAR II contam com toda a estrutura necessária para treinar de modo a simular de maneira satisfatória as situações encontradas no cotidiano da prontidão durante as ocorrências?
4. O senhor considera que a construção de uma estrutura de treinamento no 8º GBM seria proveitosa para o melhoramento da capacidade de resposta da tropa?

APÊNDICE D – ENTREVISTA COM O COMANDANTE DO CENTRO DE OBRAS E MANUTENÇÃO PREDIAL

PERGUNTAS:

1. Existe algum projeto de torre de treinamento atualmente no COMAP?
2. No CBMDF, quais são os itens obrigatórios constantes de um estudo preliminar?
3. Quais as etapas subsequentes à elaboração de um estudo preliminar para a execução de uma obra no âmbito do CBMDF?
4. É possível submeter a proposta do produto do TCC ao COMAP para avaliação da viabilidade como obra institucional

APÊNDICE E – QUESTIONÁRIO APLICADO AOS MILITARES ESPECIALIZADOS DO 8º GBM

Este questionário destina-se a avaliar a experiências dos militares especializados lotados no 8º GBM a respeito dos métodos de treinamento mais importantes para o bombeiro militar e sobre as experiências encontradas durante as ocorrências atendidas pelo referido quartel.

As respostas do questionário serão utilizadas exclusivamente para fins científicos visando o levantamento de necessidades para o projeto de uma torre de treinamento nas áreas de Combate a Incêndio Urbano e Salvamento para implantação no 8º GBM.

A identificação dos militares será utilizada apenas para controle de respostas. O tempo de resposta aproximado é de 05 minutos.

Agradecemos, desde já, a sua disponibilidade e colaboração.

Cad./41 Paulo Sousa
Matr.: 3142453

Identificação do militar: _____
Posto/graduação - Nome de guerra - Matrícula

Idade: _____

Sexo:

- a. Masculino
- b. Feminino
- c. Prefiro não informar

Há quantos anos o Sr. trabalha no 8º GBM: _____

Área de especialização:

- a. Salvamento
- b. Combate a Incêndio Urbano
- c. Ambas

Salvamento – Seção 1

Curso de especialização:

- a. CESALT
- b. COBS
- c. CESEI
- d. Outro:

Atividades de Salvamento

A seguir, classifique as atividades propostas de "pouco relevante" a "muito relevante" em função da sua experiência de socorro e no entendimento de quais atividades são mais ou menos importantes para o conhecimento geral da tropa atuante na prontidão.

Nós e amarrações:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Armação de circuito no plano horizontal e inclinado:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Transposições rústicas horizontais em cordas:

Comando crawl; Falsa-baiana; Tirolesa horizontal e Preguiça.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Subidas rústicas em corda:

Técnica "PQD"; Técnica "Japonesa". Escalada pelo mosaico; Escalada pelo cobogó; Escalada pela estrutura de ar-condicionado e Escalada pelas chaminés.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Rapel sem equipamento:

Técnica Deufer; Técnica Dolomiti e Técnica Trenker.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Ancoragens e acesso por corda:

Pontos para ancoragem; Preparação de pontos para ancoragem e Tipos de ancoragens quanto ao formato e à função

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Descida técnica vertical com segurança – rapel:

Oito, STOP, Gri-gri, Rack, ID; Blocagens; Ascensões com cordeletes e blocantes Inversão de subida para descida; e Transposição de nós e fracionamento.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnicas de salvamento em altura:

Técnica Bombeiro; Técnica conjugada; Técnica com oito fixo; Técnica com oito móvel; Técnica utilizando a alça de sustentação; Técnicas utilizando a maca e Sistema Técnico de Equilíbrio Fácil (STEF).

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnicas de salvamento no plano Inclinado:

Tirolesa fixa; Tirolesa móvel e Tirolesa com o uso de maca.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de BM:

Vítima bombeiro militar: Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores e Equipe de resgate de bombeiros

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Multiplicação de força:

Alavanca; Roldanas, polias, patesca, moitão, cadernal e talha; Vantagem mecânica; Sistemas multiplicadores de força e Utilização do tripé.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Espaço confinado:

Resgate em valas e poços sem o uso direto de cordas; Utilização de materiais de sapa: escavação e remoção e Salvamento em poço;

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de civis:

Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Resgate de vítimas durante a progressão e ataque ao fogo; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Combate a Incêndio Urbano – Seção 2

Cursos de especialização:

- a. COI b. CICOI c. CESEI d. Outro:

Atividades de Combate a Incêndio Urbano:

A seguir, classifique as atividades propostas de "pouco relevante" a "muito relevante" em função da sua experiência de socorro e no entendimento de quais atividades são mais ou menos importantes para o conhecimento geral da tropa atuante na prontidão

Manutenção, montagem e testes no EPR:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Equipagem e desequipagem:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Adaptação ao EPI e EPR:

Atividades de cunho bombeiro militar utilizando EPI e EPR

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações:

Utilização de escada prolongável de fibra com dois bombeiro Técnica de mochila; Içamento de linha; Içamento de ligação; Descida de ligação; Hidrante elevado; Mangueiras pré-conectadas e Hidrante de parede:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Efeitos da ventilação sobre o incêndio:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Ventilação natural:

Ações; Fatores de movimento; Ventilação forçada; Pressão negativa; Hidráulica por arrastamento; Pressão positiva e Cuidados na ventilação.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Equipamentos adquiridos pelo CBMDF:

Especificações; Ventilador à combustão; Ventilador elétrico; Gerador elétrico; Ventilador auxiliar.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Prática de Ventilação:

Pressão positiva; Pressão negativa; Conjugando ventiladores mestre e auxiliar e Ventilação defensiva e ofensiva.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de civis:

Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Resgate de vítimas durante a progressão e ataque ao fogo; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de BM:

Vítima bombeiro militar: Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores e Equipe de resgate de bombeiros:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento e Combate a Incêndio Urbano – Seção 3

Cursos de especialização

- | | | |
|-----------|----------|------------|
| a. CESALT | c. CESEI | e. CICOI |
| b. COBS | d. COI | f. Outros: |

Atividades de Salvamento e Combate a Incêndio Urbano

A seguir, classifique as atividades propostas de "pouco relevante" a "muito relevante" em função da sua experiência de socorro e no entendimento de quais atividades são mais ou menos importantes para o conhecimento geral da tropa atuante na prontidão.

Nós e amarrações:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Armação de circuito no plano horizontal e inclinado:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Transposições rústicas horizontais em cordas:

Comando crawl; Falsa-baiana; Tirolesa horizontal e Preguiça.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Subidas rústicas em corda:

Técnica "PQD"; Técnica "Japonesa". Escalada pelo mosaico; Escalada pelo cobogó; Escalada pela estrutura de ar-condicionado e Escalada pelas chaminés.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Rapel sem equipamento:

Técnica Deuffer; Técnica Dolomiti e Técnica Trenker.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Ancoragens e acesso por corda:

Pontos para ancoragem; Preparação de pontos para ancoragem e Tipos de ancoragens quanto ao formato e à função

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Descida técnica vertical com segurança – rapel:

Oito, STOP, Gri-gri, Rack, ID; Blocagens; Ascensões com cordeletes e blocantes Inversão de subida para descida; e Transposição de nós e fracionamento.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnicas de salvamento em altura:

Técnica Bombeiro; Técnica conjugada; Técnica com oito fixo; Técnica com oito móvel; Técnica utilizando a alça de sustentação; Técnicas utilizando a maca e Sistema Técnico de Equilíbrio Fácil (STEF).

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnicas de salvamento no plano Inclinado:

Tirolesa fixa; Tirolesa móvel e Tirolesa com o uso de maca.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de BM:

Vítima bombeiro militar; Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores e Equipe de resgate de bombeiros:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Multiplicação de força:

Alavanca; Roldanas, polias, patesca, moitão, cadernal e talha; Vantagem mecânica; Sistemas multiplicadores de força e Utilização do tripé.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Espaço confinado:

Resgate em valas e poços sem o uso direto de cordas; Utilização de materiais de sapa: escavação e remoção e Salvamento em poço.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de civis:

Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Resgate de vítimas durante a progressão e ataque ao fogo; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Manutenção, montagem e testes no EPR:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Equipagem e desequipagem:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Adaptação ao EPI e EPR:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações:

Utilização de escada prolongável de fibra com dois bombeiro Técnica de mochila; Içamento de linha; Içamento de ligação; Descida de ligação; Hidrante elevado; Mangueiras pré-conectadas e Hidrante de parede

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Efeitos da ventilação sobre o incêndio:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Ventilação natural:

Ações; Fatores de movimento; Ventilação forçada; Pressão negativa; Hidráulica por arrastamento; Pressão positiva e Cuidados na ventilação.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Equipamentos adquiridos pelo CBMDF:

Especificações; Ventilador à combustão; Ventilador elétrico; Gerador elétrico; Ventilador auxiliar.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Prática de Ventilação:

Pressão positiva; Pressão negativa; Conjugando ventiladores mestre e auxiliar e Ventilação defensiva e ofensiva.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de civis:

Vítimas civis: Evacuação de pessoas em edificação sinistrada; Técnicas de retirada de vítimas; Busca rápida; Resgate de vítimas durante a progressão e ataque ao fogo; Busca após a extinção do fogo; Organização de grandes buscas: Em edifícios alto e em grandes superfícies.

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

Salvamento em Combate a Incêndio de BM:

Vítima bombeiro militar: Panes no EPR; Resgate do canga; Saída rápida de bombeiro no térreo; Saída rápida de bombeiro nos andares superiores e Equipe de resgate de bombeiros:

Pouco relevante	1	2	3	4	5	Muito relevante
	<input type="checkbox"/>					

APÊNDICE F – ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

1. **Aluno:** Cadete BM/2 Paulo Antonio Pereira de Sousa
2. **Nome:** Estudo Preliminar – Torre de Treinamento (8º GBM)
3. **Descrição:** Estudo Preliminar de uma torre de treinamento para implantação no 8º GBM nas áreas de combate a incêndio urbano e salvamento.
4. **Finalidade:** O documento consiste na configuração inicial de uma solução arquitetônica para uma torre de treinamento em função do resultado dos questionários realizados com os militares especializados nas áreas de estudo no 8º GBM e na configuração de infraestrutura familiar observada nas edificações dentro da área de atuação do referido quartel.
5. **A quem se destina:** Militares lotados no 8º Grupamento de Bombeiro Militar do CBMDF.
6. **Funcionalidades:** A função do Estudo Preliminar é de fornecer soluções aos problemas e necessidades elencados durante a fase de pesquisa, definindo a configuração espacial e as estruturas necessárias para possibilitar uma estrutura de treinamento fiel às ocorrências encontradas no socorro.
7. **Especificações técnicas:** Arquivo em formato .PDF, tamanho A4, 24 páginas.
8. **Instruções de uso:** Não se aplica.
9. **Condições de conservação, manutenção, armazenamento:** Não se aplica.



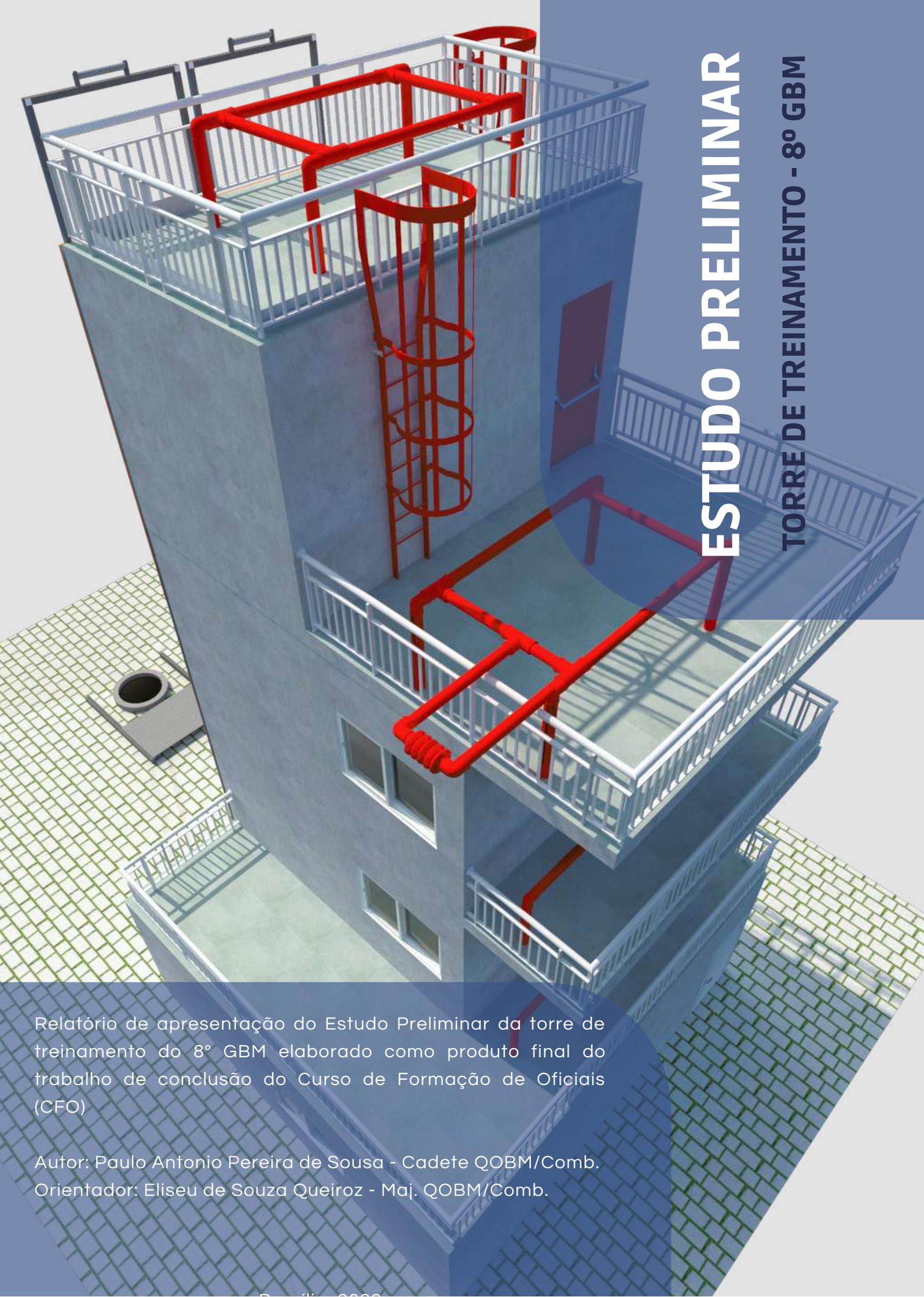
ESTUDO PRELIMINAR

TORRE DE TREINAMENTO - 8º GBM



CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
DO DISTRITO FEDERAL

CAD./41 PAULO SOUSA

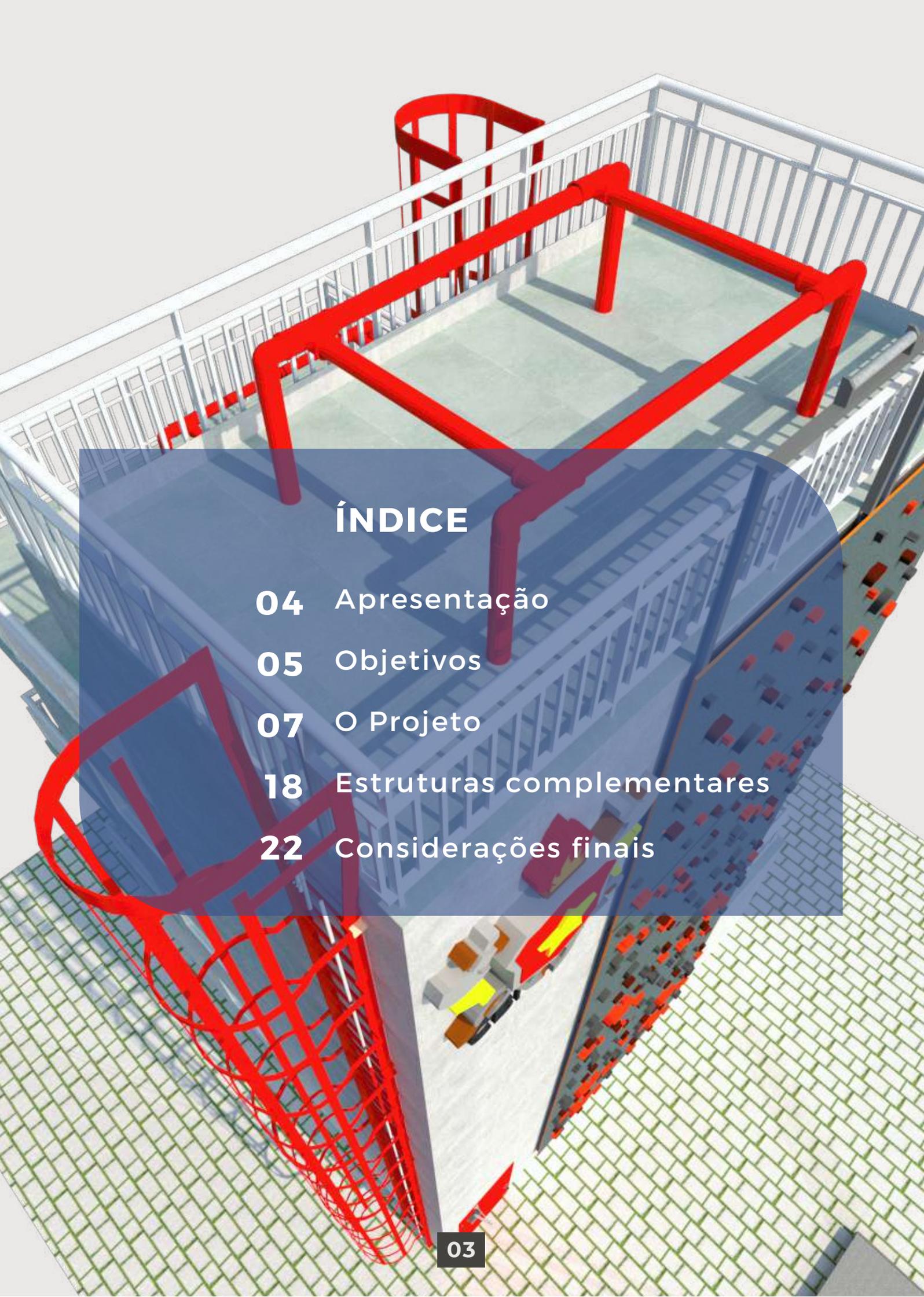
A 3D architectural rendering of a multi-story training tower. The structure is light blue with white railings on each level. Red pipes are installed on the roof and around the perimeter of the upper levels, forming a complex network. A red door is visible on the side of the tower. The tower is situated on a green tiled roof.

ESTUDO PRELIMINAR

TORRE DE TREINAMENTO - 8º GBM

Relatório de apresentação do Estudo Preliminar da torre de treinamento do 8º GBM elaborado como produto final do trabalho de conclusão do Curso de Formação de Oficiais (CFO)

Autor: Paulo Antonio Pereira de Sousa - Cadete QOBM/Comb.
Orientador: Eliseu de Souza Queiroz - Maj. QOBM/Comb.



ÍNDICE

- 04** Apresentação
- 05** Objetivos
- 07** O Projeto
- 18** Estruturas complementares
- 22** Considerações finais

Apresentação

O Estudo Preliminar de Arquitetura ou "EP-ARQ" reúne informações sucintas e suficientes para a caracterização geral da concepção adotada, incluindo indicações das funções, dos usos, das formas, das dimensões, das localizações dos ambientes da edificação, bem como de quaisquer outras exigências prescritas ou de desempenho¹.

Este Estudo Preliminar investigou, a partir da análise das ocorrências mais recorrentes no socorro urbano aos olhos dos militares especializados e também das características arquitetônicas dos edifícios na área de atuação do 8º Grupamento de Bombeiro Militar, a possibilidade de elaboração de um layout de edificação que viabilizasse a simulação de cenários observáveis no contexto do quartel estudado, a fim de contribuir para o aprimoramento do desempenho da tropa.

Após a coleta das informações estruturantes, gerou-se o modelo apresentado neste documento. Para tanto, os seguintes softwares foram utilizados na sua concepção:

- Autocad® da Autodesk - dimensionamento do modelo em 2D;
- Sketchup® da Trimble Navigation - modelamento da edificação em 3D;
- V-Ray® da Chaos Group - renderização do modelo e apresentação das imagens do projeto.

Nesse contexto, o documento apresentará os objetivos, o projeto, as estruturas complementares e demais considerações finais a respeito do estudo preliminar.

¹ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636-2:2017: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos. Parte 2: Projeto arquitetônico. Rio de Janeiro, p. 17. 2017.

Objetivos

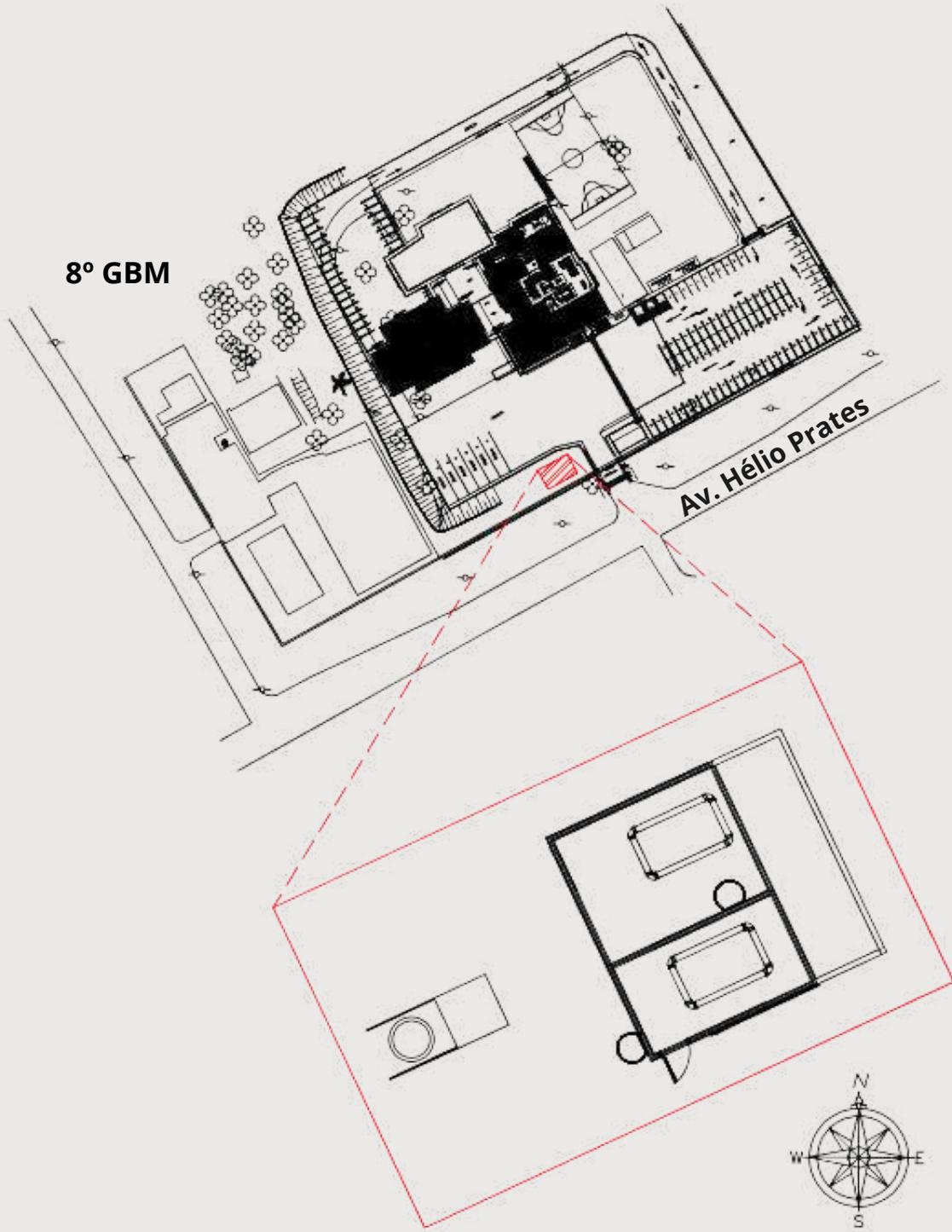
O Estudo Preliminar teve como objetivo principal definir os aspectos fundamentais da torre de treinamento, integrando de maneira eficiente as áreas de salvamento e combate a incêndio urbano para sua implantação no 8º Grupamento de Bombeiro Militar. Para tal propósito, utilizou-se a análise do levantamento de necessidades gerada por meio de questionários realizados com os militares especializados do referido quartel e das particularidades arquitetônicas das edificações de Ceilândia.

A finalidade do estudo foi propiciar uma alternativa local para instrução e execução de treinamentos de manutenção, que favorecesse a execução de rotinas de treino, simulacros e, secundariamente, oportunizasse a realização de atividades de lazer com a população por meio de projetos sociais.

Além disso, a localização da torre, apresentada na próxima página, permite que o prédio seja visível para toda a população que diariamente trafega pela Avenida Hélio Prates, uma das principais pistas de Ceilândia e Taguatinga². Esse aspecto evidencia a torre como um meio de publicidade e exposição da importância do treinamento dentro da tropa do CBMDF para com toda a população que se desloca na imediações diariamente.

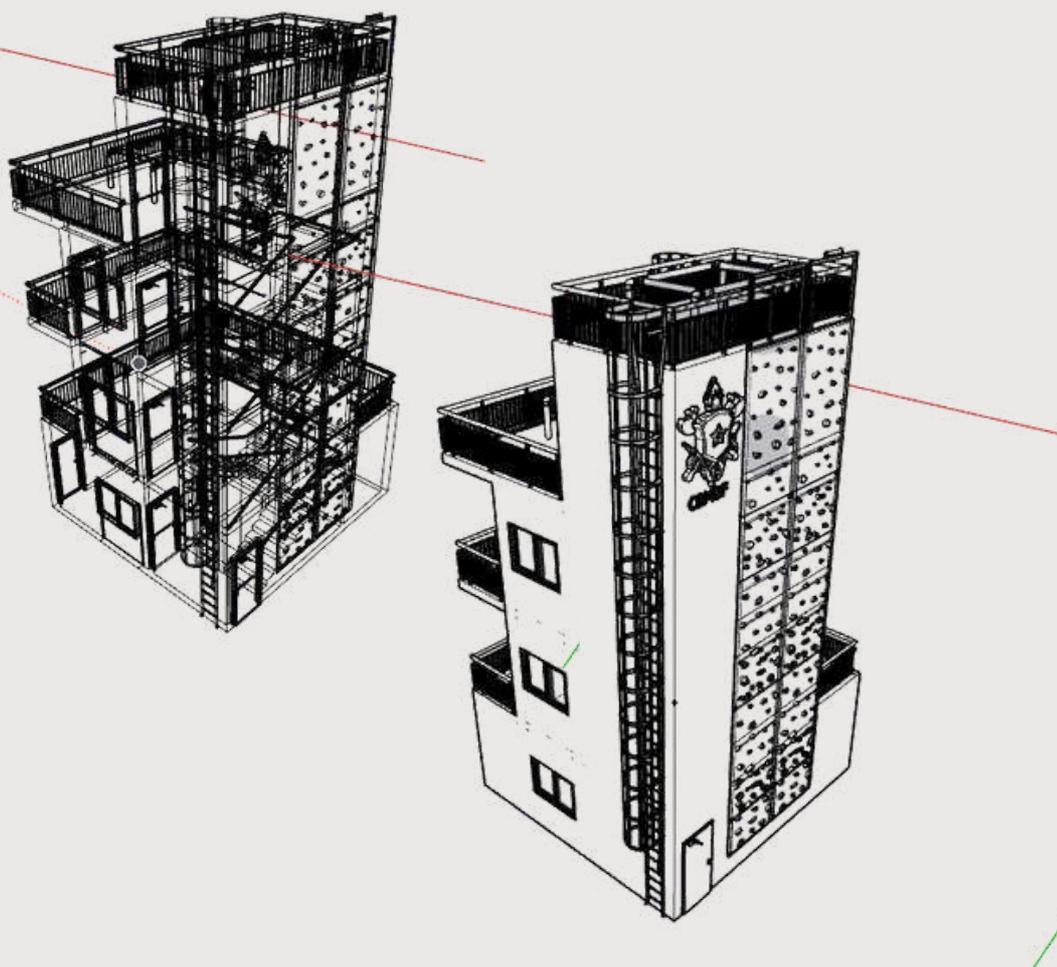


²SCHVARSBURG, Benny. Consistência do planejamento e da gestão urbana na área metropolitana de Brasília. urbe. Revista Brasileira de Gestão Urbana, v. 11, 2019.



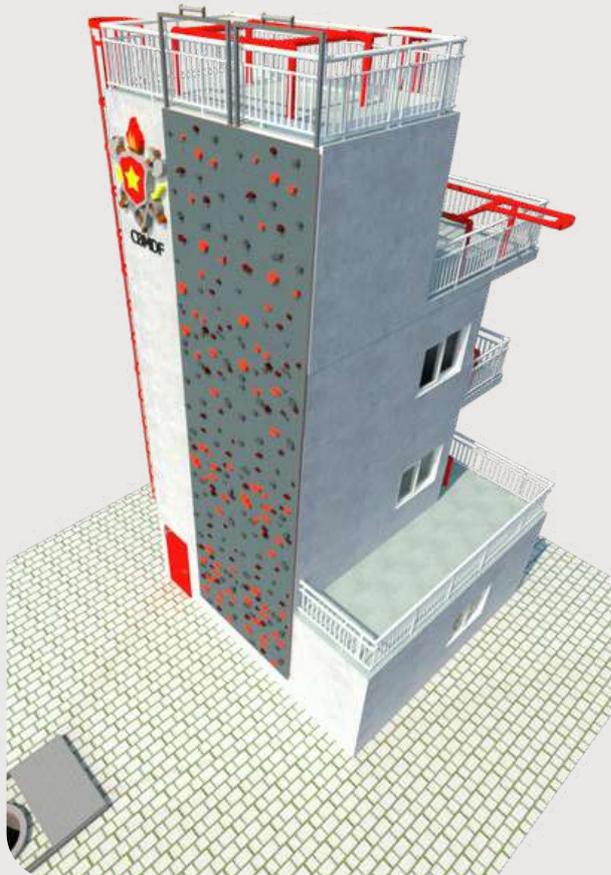
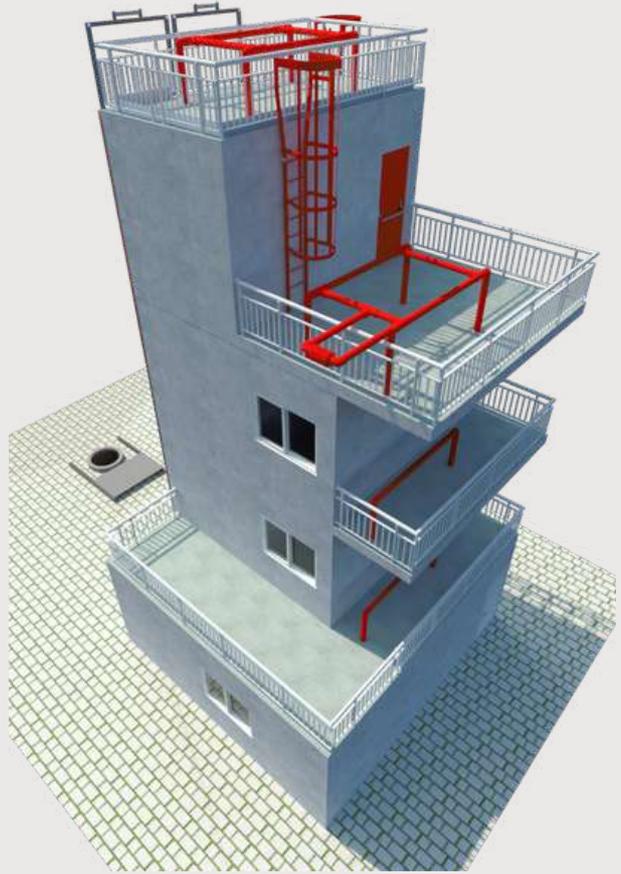
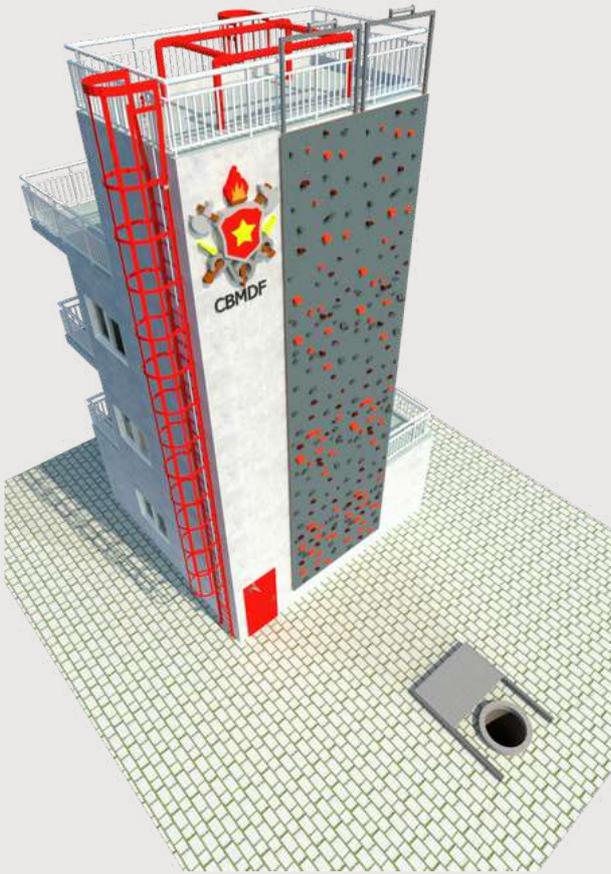
**Planta de Locação
Sem escala**

Fonte: Elaborado pelo Autor.



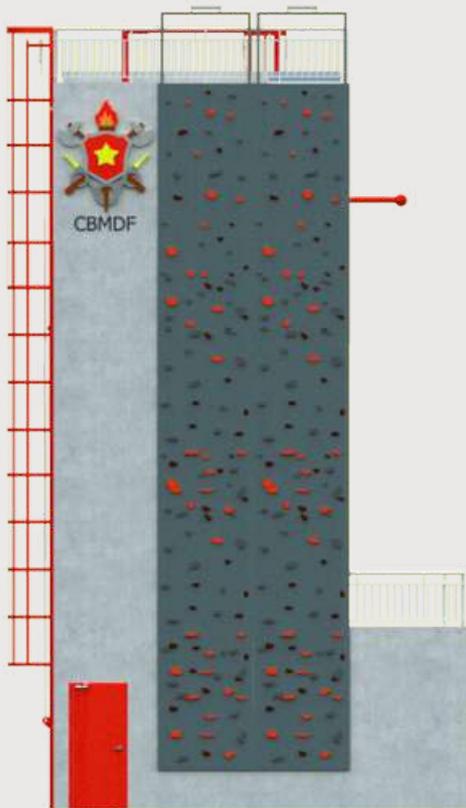
O PROJETO

A torre de treinamento possui 172,08 m² de área construída interna, além dos 252,85 m² de área externa para as estruturas complementares. Contando com 5 pavimentos, a configuração da construção permite a execução de diversos treinamentos e simulados nas grandes áreas de salvamento e combate a incêndio urbano. Ademais, possui estruturas complementares no espaço externo, como estações de treinamento de salvamento terrestre e estruturas para ancoragem em treinos com extração por meio de cordas nos compartimentos da torre.



VISTAS ISOMÉTRICAS DA TORRE DE TREINAMENTO

Fonte: Elaborado pelo Autor.



VISTAS DA TORRE DE TREINAMENTO

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Pavimento Térreo



Área do pavimento: 46,15 m²



Perímetro: 27,18 m



Pé direito: 2,86 m

Características

Com a maior área construída, o pavimento térreo possui 2 acessos, um externo e um pela escada enclausurada, e tem como objetivo propiciar um espaço simulado para o treinamento de atividades em ambiente confinado horizontal dentro dos seus 29,21 m² de área interna. Outrossim, este andar, juntamente com o 1º e 2º andares, conta com o sistema de hidrantes de parede que pode ser pressurizado a partir do hidrante de recalque na área externa, com o objetivo de simular um combate a incêndio.

O sistema de confinamento do pavimento, assegurado pelo bloqueio de iluminação de esquadrias, permite a simulação de atividades de busca e salvamento de vítimas em uma ambiente com quase completa ausência de luz.

Treinamentos no pavimento

Diante do exposto, o presente pavimento possibilita o treinamento das seguintes atividades:

- Adaptação ao EPI e EPR;
- Manutenção, montagem e testes no EPR;
- Salvamento em Combate a Incêndio de civis;
- Efeitos da ventilação sobre o incêndio;
- Prática de Ventilação;
- Salvamento em Combate a Incêndio de BM;
- Equipagem e desequipagem;
- Equipamentos adquiridos pelo CBMDF;
- Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações;
- Efeitos da ventilação natural.



Vista em perspectiva - Pavimento Térreo
Sem escala

Fonte: Elaborado pelo Autor.

1º Andar



Área do pavimento: 46,15 m²



Perímetro: 19,88 m



Pé direito: 2,86 m

Características

O presente andar caracteriza-se como o primeiro pavimento com área mista, interna e externa, na torre de treinamento. Proporciona, dessa forma, uma zona de treinamento possível nas áreas de combate a incêndio urbano e também salvamento em altura.

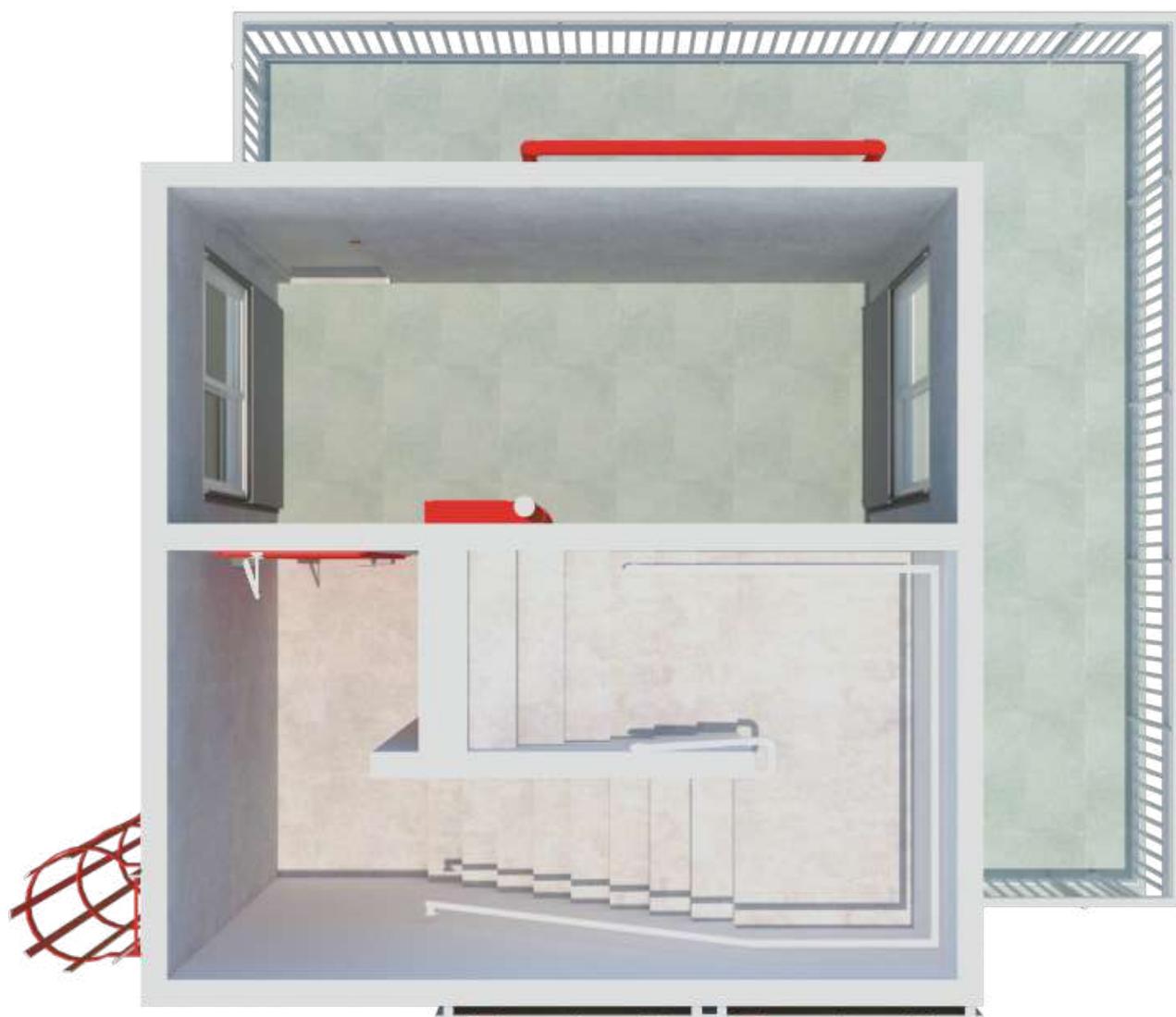
Desse modo, além de viabilizar a execução de atividades de combate a incêndio em espaço confinado vertical e horizontal, oportuniza também atividades de salvamento em altura.

Além das estruturas supracitadas no pavimento térreo, o 1º andar possui a primeira estrutura de ancoragem externa com canos, bem como dispõe de parafusos de ancoragem ao longo das paredes externas.

Treinamentos no pavimento

Desse modo, o presente pavimento propicia o treinamento das seguintes atividades:

- Adaptação ao EPI e EPR;
- Efeitos da ventilação sobre o incêndio;
- Salvamento em Combate a Incêndio de BM e civis;
- Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações;
- Efeitos da ventilação natural;
- Nós e amarrações;
- Ancoragens e acesso por corda;
- Descida técnica vertical com segurança – rapel;
- Técnicas de salvamento em altura;
- Armação de circuito no plano horizontal e inclinado;
- Subidas rústicas em corda;
- Transposições rústicas em cordas;
- Rapel sem equipamento.



Vista em perspectiva - 1º Andar
Sem escala

Fonte: Elaborado pelo Autor.

2º Andar



Área do pavimento: 32,85 m²



Perímetro: 19,88 m



Pé direito: 2,86 m

Características

Com acesso por meio da escada enclausurada, o referido pavimento conta com área mista, sendo formado por espaço interno e marquise, aproximadamente 24,70 m² e 8,15 m² respectivamente, para auxiliar nos treinamentos de combate a incêndio urbano e salvamento em altura.

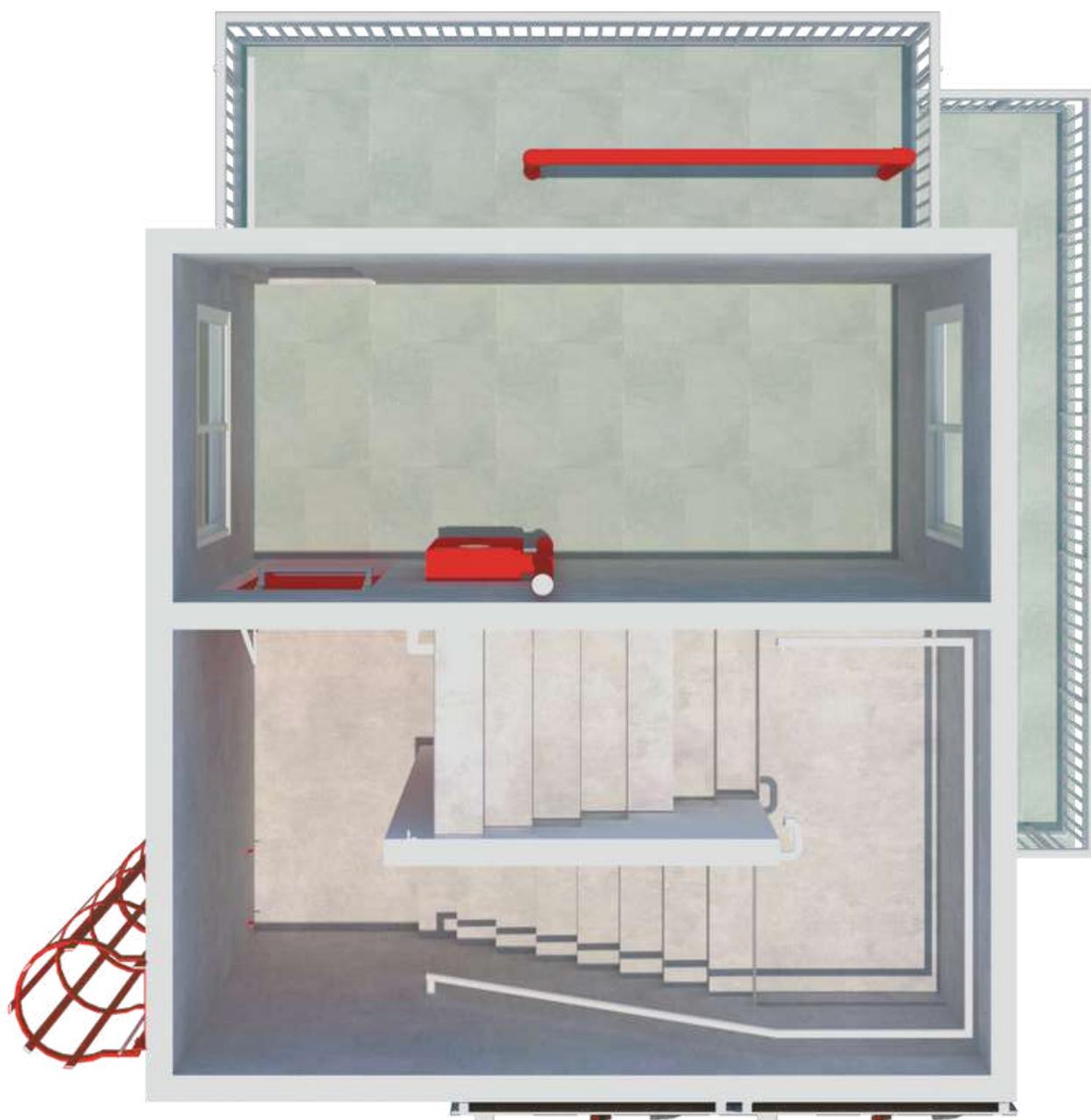
O segundo andar compreende um maior número de possibilidade de salvamento em altura, como, além das apresentadas anteriormente, opções de atividades com tirolesa e extração de maca.

Além disso, este andar conta com o sistema de hidrantes de parede que pode ser pressurizado a partir do hidrante de recalque na área externa no térreo, com o objetivo de simular um combate em pavimentos elevados.

Treinamentos no pavimento

Desse modo, o presente pavimento propicia o treinamento das seguintes atividades:

- Adaptação ao EPI e EPR;
- Efeitos da ventilação sobre o incêndio;
- Salvamento em Combate a Incêndio de BM e civis;
- Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações;
- Efeitos da ventilação natural;
- Nós e amarrações;
- Ancoragens e acesso por corda;
- Descida técnica vertical com segurança – rapel;
- Técnicas de salvamento em altura;
- Armação de circuito no plano horizontal e inclinado;
- Subidas rústicas em corda;
- Transposições rústicas em cordas;
- Rapel sem equipamento.



Vista em perspectiva - 2º Andar
Sem escada

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Cobertura



Área do pavimento: 32,85 m²



Perímetro: 15,58 m



Pé direito: 2,86 m

Características

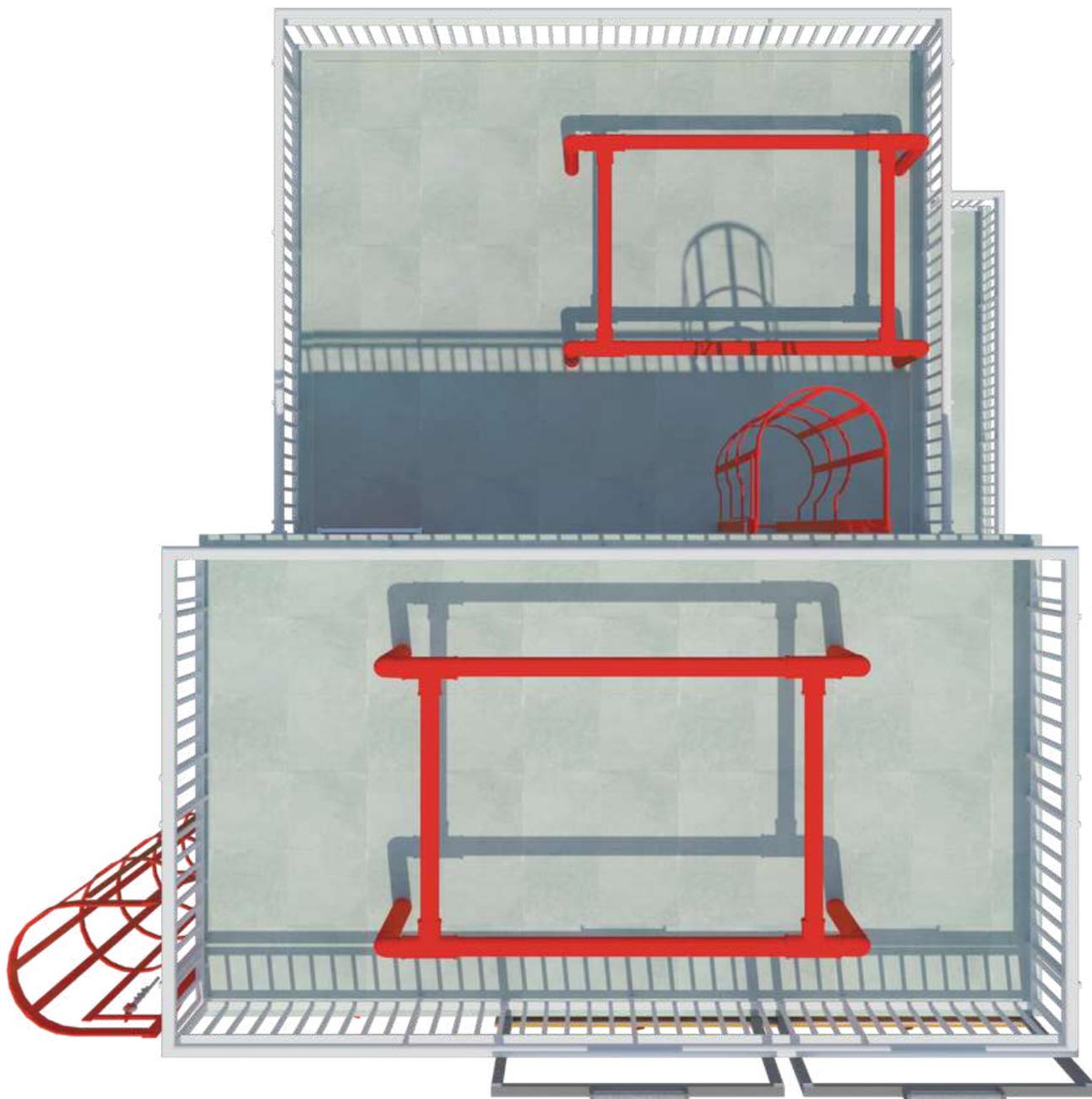
A configuração aqui apresentada como cobertura conta com 2 andares, o 4º e o 5º. Dessa forma, o nível do 4º andar tem seu acesso por meio da escada enclausurada, enquanto no 5º andar têm-se duas opções: acesso direto por meio do térreo, a partir de escada tipo marinho, ou acesso por escada do 4º pavimento. A cobertura é o piso com maior área externa, 18,77 m², e possui, além dos parafusos de ancoragem dos demais pavimentos, uma estrutura reforçada de ancoragem por meio de canos.

Enquanto isso, o nível mais elevado propicia, além de atividades de salvamento com auxílio da ancoragem de cordas na estrutura reforçada, o acesso à parede de escalada, estrutura adicional para treinamento dos bombeiros e também utilização em atividades sociais executadas pelo CBMDF como, por exemplo, os programas "Quartel de Portas Abertas" e "Bombeiro Mirim".

Treinamentos no pavimento

Diante do exposto, o presente pavimento propicia o treinamento nas seguintes atividades:

- Adaptação ao EPI e EPR;
- Salvamento em Combate a Incêndio de BM e civis;
- Técnica Base de Armação de Linhas e Ligações;
- Efeitos da ventilação natural;
- Nós e amarrações;
- Ancoragens e acesso por corda;
- Descida técnica vertical com segurança – rapel;
- Técnicas de salvamento em altura;
- Armação de circuito no plano horizontal e inclinado;
- Subidas rústicas em corda;
- Transposições rústicas em cordas;
- Parede de escalada;
- Rapel sem equipamento.



**Vista em perspectiva - Cobertura
Sem escala**

Fonte: Elaborado pelo Autor.

Estruturas Complementares

O EP-ARQ pode também caracterizar, de forma específica, os elementos construtivos e os seus componentes principais, incluindo indicações das tecnologias recomendadas³.

Com a pretensão de favorecer a simulação do melhor ambiente de treinamento possível, foram projetadas algumas estruturas complementares na edificação de modo a maximizar a experiência de treino da prontidão.

Em consequência, tais estruturas complementares podem ser divididas em duas classes:

- Internas: Hidrante de parede, escada enclausurada, sistema de bloqueio de iluminação e estruturas de ancoragem interna.
- Externas: Poço de treinamento, parede de escalada, hidrante de recalque e estruturas de ancoragem externas.

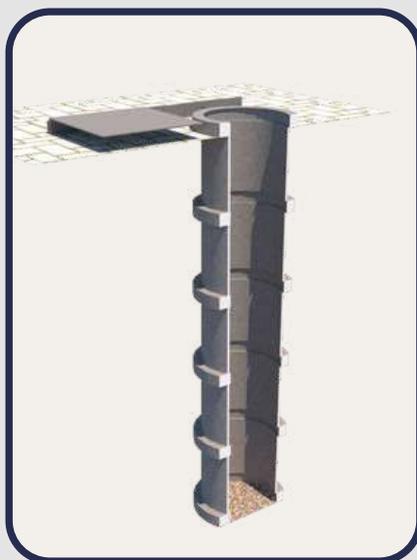
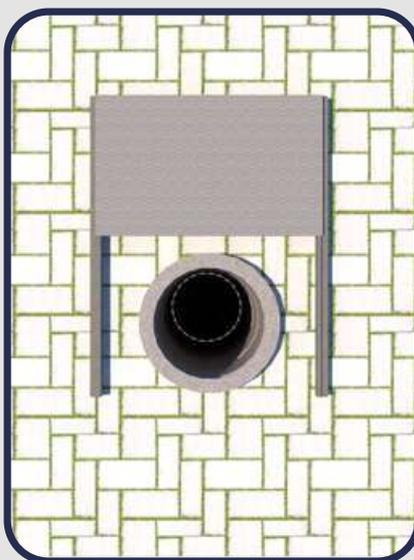
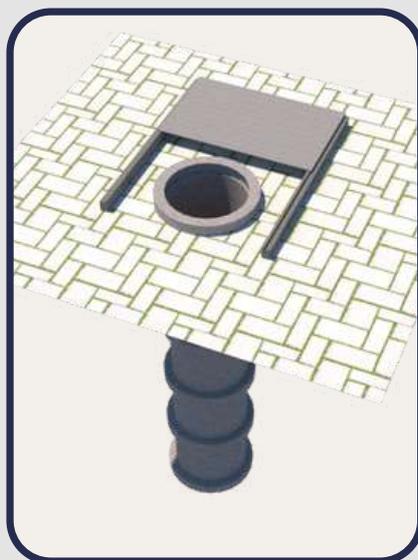
Assim, esta seção apresenta, de forma simplificada, as características e utilizações, dos equipamentos supracitados.

³ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 16636-1:2017: Elaboração e desenvolvimento de serviços técnicos especializados de projetos arquitetônicos e urbanísticos - Parte 1: Diretrizes e terminologia. Rio de Janeiro, p. 19. 2017.



POÇO DE TREINAMENTO

Estrutura voltada para o treinamento de salvamento terrestre, formada por 5 manilhas com abertura de 1,00 m de diâmetro interno e 1,50 m de profundidade cada, totalizando 7,10 m de profundidade. Como dispositivo de segurança, projetou-se um sistema de bloqueio de acesso ao poço por meio do sistema de trilhos.



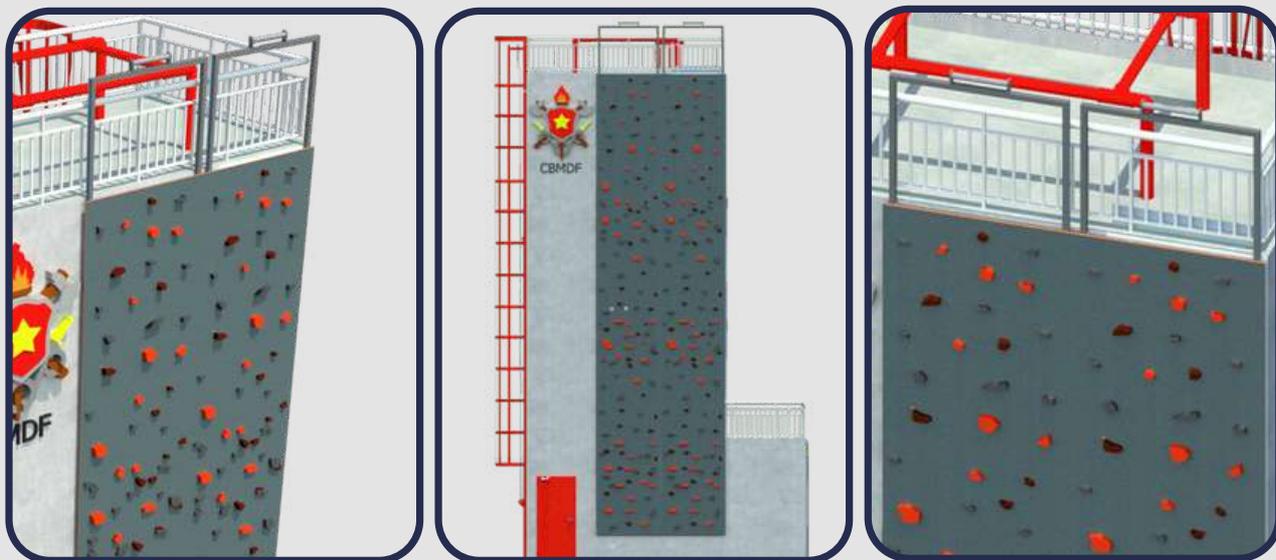
SISTEMA DE BLOQUEIO DE ILUMINAÇÃO

Conjunto de trilhos e chapa de vedação de esquadrias que, quando mobilizado, torna-se uma barreira para a entrada de luz no ambiente, auxiliando nos treinamentos em locais com iluminação reduzida.



PAREDE DE ESCALADA

Parede de escalada de 11,60 m x 3,20 m com desvio da corda de ancoragem na parte superior. O objetivo é de atender aos treinamentos de força de subidas rústicas e, além disso, funcionar como uma alternativa para atividades dos projetos sociais executados pelo CBMDF.



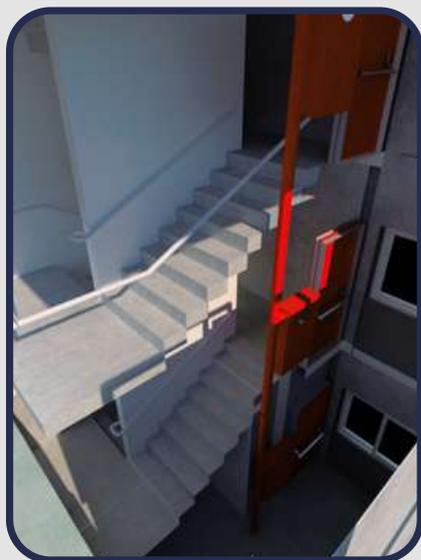
HIDRANTE DE PAREDE

Sistema interligado de hidrantes (Térreo, 1º e 2 andares). Possui hidrante de recalque localizado no exterior da edificação, com a finalidade de simular combate com utilização dos preventivos fixos a partir da pressurização de um ABT ou ASE.



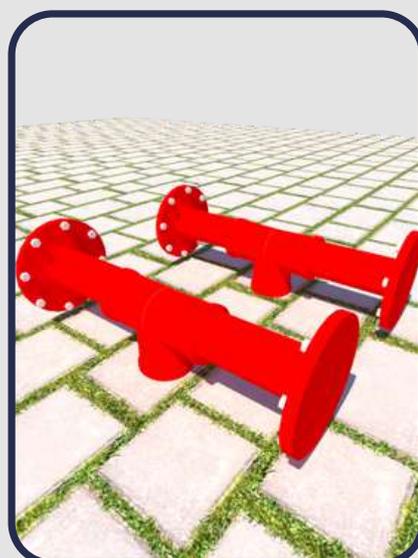
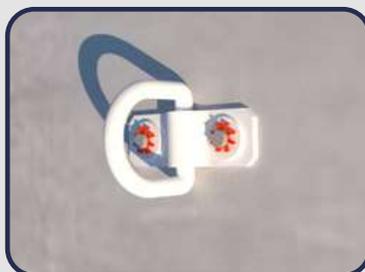
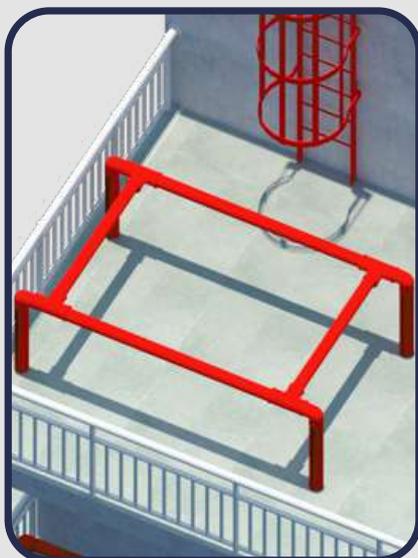
ESCADA ENCLAUSURADA

Escada interna do modelo enclausurada protegida e isolada por portas corta-fogo. Tem como objetivo possibilitar treinamentos de armações de linhas em exercícios de combate e salvamento de vítimas em andares elevados.



ESTRUTURAS DE ANCORAGEM

Conjunto de pontos de ancoragens (canos e ancoragens com alças), com a finalidade de fornecer áreas de amarração para a execução das mais diversas técnicas de salvamento e combate a incêndio urbano.



Considerações finais

O EP-ARQ da torre visa o embasamento para tomada de decisão a respeito da viabilidade do projeto e pretende fundamentar a execução dos projetos básico e executivo e, posteriormente, a orçamentação do empreendimento.

A partir da análise dos aspectos técnicos do estudo preliminar do projeto da torre de treinamento, é notável que a edificação, além de fornecer um ambiente de auxílio às atividades da vertente social e de promoção e propaganda da corporação, apresenta-se como um instrumento de encorajamento ao treinamento de atribuições de cunho bombeiro militar, com o intuito de buscar a excelência no atendimento à população do Distrito Federal.

Conquanto não seja um dos objetivos do estudo preliminar fornecer o orçamento do projeto, mas sim uma das etapas posteriores ao referido documento, pode-se, de maneira simplificada, por meio da utilização do Custo Unitário Básico para a Construção Civil - CUB, prever o ônus da construção da edificação.

O CUB⁴ é um índice calculado mensalmente para uma Unidade da Federação com o custo global de construção por m² para cada tipo de obra, fornecendo aos planejadores e executores em potencial, um parâmetro comparativo à realidade dos custos.

Para o mês de agosto de 2022, e utilizando-se do padrão residência popular (RP1Q)⁵, que mais se assemelha a torre de treinamento, encontra-se o valor de R\$ 1.882,36 por m². Dessa forma, considerando a área construída da edificação em si, estima-se, novamente de forma simplista, o custo global de construção sendo de R\$ 323.916,51.

⁴SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO ESTADO DE MINAS GERAIS. Custo Unitário Básico (CUB/m²): principais aspectos. Belo Horizonte: SINDUSCON-MG, 2007. 112p.

⁵SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO CIVIL NO DISTRITO FEDERAL. Custos Unitários Básicos de Construção. SINDUSCON, Distrito Federal, 05 de setembro de 2022. Disponível em: <https://sinduscondf.org.br/public/uploads/cub-anexo//63165aa7f172f_1662409383.pdf>. Acesso em: 27 de setembro de 2022.



