

**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 **DANIELE COIMBRA SILVA**



**A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NA
INFRAESTRUTURA DOS POSTOS DE GUARDA-VIDAS NA ORLA
DO LAGO PARANOÁ**

BRASÍLIA
2025

Cadete BM/2 **DANIELE COIMBRA SILVA**

**A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NA
INFRAESTRUTURA DOS POSTOS DE GUARDA-VIDAS NA ORLA
DO LAGO PARANOÁ**

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: Ten-Cel. QOBM/Comb. **DANIEL DE CARVALHO OLIVEIRA SANTOS**

BRASÍLIA
2025

Cadete BM/2 **DANIELE COIMBRA SILVA**

**A IMPORTÂNCIA DA IMPLEMENTAÇÃO DE MELHORIAS NA
INFRAESTRUTURA DOS POSTOS DE GUARDA-VIDAS NA ORLA DO LAGO
PARANOÁ**

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: 15 / 05 / 2025.

BANCA EXAMINADORA

NILSA ANTÔNIA DE OLIVEIRA – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Presidente

RAFAEL COSTA GUIMARÃES – Cap. QOBM/Compl.
Membro

JORGE HAMILTON HEINE E SILVA – Cap. QOBM/Comb.
Membro

DANIEL DE CARVALHO OLIVEIRA SANTOS – Ten-Cel. QOBM/Comb.
Orientador

RESUMO

A presença de guarda-vidas em áreas de grande fluxo aquático, como a Orla do Lago Paranoá, é essencial para a prevenção de afogamentos e a promoção da segurança pública, sendo a infraestrutura um elemento relevante para a qualidade desse serviço. Este estudo teve como objetivo compreender a importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá. Trata-se de uma pesquisa aplicada, descritiva e qualitativa, conduzida por meio do método levantamento. A coleta de dados foi realizada por questionário estruturado, aplicado a uma amostra não probabilística de 90 militares habilitados para atuar nas atividades de prevenção aquática do CBMDF nos anos de 2024 e 2025. Os resultados obtidos confirmaram a hipótese de que a infraestrutura atual apresenta deficiências que impactam diretamente as condições de trabalho dos guarda-vidas. A ausência de postos equipados com banheiros, áreas de proteção contra intempéries, espaços seguros para armazenamento de materiais e locais apropriados para refeições compromete tanto a segurança quanto a qualidade do serviço. Além disso, a falta de estruturas elevadas e a carência de equipamentos de observação dificultam a visualização dos banhistas. O estudo conclui que a precariedade da infraestrutura influencia negativamente a motivação dos militares e reforça a necessidade de investimentos em postos adequados como medida estratégica de valorização profissional e fortalecimento das ações de prevenção de afogamentos.

Palavras-chave: Guarda-vidas; Infraestrutura; Lago Paranoá; Prevenção aquática.

**THE IMPORTANCE OF IMPLEMENTING INFRASTRUCTURE
IMPROVEMENTS IN LIFEGUARD STATIONS ALONG THE PARANOÁ LAKE
WATERFRONT**

ABSTRACT

The presence of lifeguards in high-traffic aquatic areas, such as the Paranoá Lake waterfront, is essential for drowning prevention and public safety, with infrastructure playing a key role in the quality of this service. This study aimed to understand the importance of implementing improvements in the infrastructure of lifeguard stations along the Paranoá Lake waterfront. It is an applied, descriptive, and qualitative research, conducted through a survey method. Data collection was carried out using a structured questionnaire applied to a non-probabilistic sample of 90 military personnel qualified to perform aquatic prevention activities for the Federal District Military Fire Department (CBMDF) in 2024 and 2025. The results confirmed the hypothesis that the current infrastructure has deficiencies that directly affect the working conditions of lifeguards. The lack of stations equipped with restrooms, weather protection, secure storage spaces, and proper areas for meals compromises both safety and service quality. Furthermore, the absence of elevated structures and the lack of observation equipment hinder the monitoring of bathers. The study concludes that precarious infrastructure negatively affects the motivation of personnel and reinforces the need for investment in adequate stations as a strategic measure to value professionals and strengthen drowning prevention efforts.

Keywords: Lifeguards; Infrastructure; Paranoá Lake; Aquatic prevention.

1. INTRODUÇÃO

“Quinze brasileiros morrem afogados diariamente”, esse dado alarmante foi trazido por Szpilman (2023, p. 1) através da Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA). O Brasil possui uma das maiores áreas espelhadas banháveis que pode ser utilizada durante o ano inteiro, e conseqüentemente apresenta a maior quantidade de resgates aquáticos e um dos maiores números de óbitos. É fundamental compreender o problema afogamento e suas conseqüências, reconhecendo que a prevenção é a forma mais eficaz de evitá-lo (Szpilman, 2023).

No âmbito do Distrito Federal (DF), existem algumas áreas que são consideradas com alto risco de acidentes aquáticos devido a aglomeração de pessoas. Desses locais, destaca-se o Lago Paranoá, onde muitos brasilienses utilizam para o lazer e a prática desportiva (CBMDF, 2012). Em decorrência do uso do Lago, gerou-se a necessidade da implementação de postos de guarda-vidas fixos em locais de maior concentração de usuários, bem como a capacitação de bombeiros militares para realizarem operações aquáticas.

A atividade de guarda-vidas no DF é realizada por meio da “Operação Reforço Operacional”, implementada pelo Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF). Motivada pelo compromisso de alcançar a excelência nos serviços prestados à população, essa iniciativa tem como uma de suas finalidades elevar a qualidade dos atendimentos realizados (CBMDF, 2020). Segundo Szpilman (2023), investir em prevenção é essencial para reduzir os incidentes, e no DF, isso se traduz na existência da Operação e na instalação de postos fixos de guarda-vidas aos fins de semana, em áreas de risco como o Lago Paranoá, garantindo maior proteção aos usuários.

Apesar da Operação Reforço Operacional estar consolidada no CBMDF há algum tempo, a infraestrutura dos postos de serviço é precária. Os militares precisam se deslocar de viatura até o local determinado, levando todos os materiais necessários. Durante esse período, os bombeiros não contam com nenhum banheiro, refeitório ou local seguro para acondicionar seus objetos pessoais. Considerando essa situação, surge o questionamento: **qual a importância da implementação de**

melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá?

Do ponto de vista social, a melhoria nas condições de trabalho dos guarda-vidas reflete positivamente na sociedade, oferecendo mais qualidade e segurança. Militares satisfeitos com seu ambiente de trabalho tendem a desempenhar suas funções de maneira mais eficaz, otimizando as ações de prevenção, de salvamento aquático e de atendimento pré-hospitalar. É importante ressaltar que o Plano Estratégico do CBMDF (2024) afirma a importância de garantir uma infraestrutura adequada às atividades operacionais. Portanto, cabe ao CBMDF providenciar recursos logísticos que permitam o bom desempenho das unidades operacionais, garantindo aos bombeiros militares condições de trabalho com saúde e segurança.

Do ponto de vista científico, é importante destacar que, até o momento, não existem estudos realizados pelo CBMDF que abordem sobre as condições de serviço dos militares que atuam como guarda-vidas. A realização de pesquisas nesse campo fornece dados importantes sobre a realidade enfrentada por esses profissionais, o que permite a implementação de medidas que melhorem suas condições de trabalho, além de tornar o serviço mais efetivo. Estudos dessa natureza são essenciais para embasar decisões estratégicas e promover avanços na qualidade do serviço do CBMDF.

O objetivo geral dessa pesquisa é compreender a importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá.

Os objetivos específicos estabelecidos para esse artigo são:

- a) Descrever os impactos do afogamento e a importância das ações de prevenção;
- b) Analisar as condições atuais de serviço dos guarda-vidas no Distrito Federal e identificar os principais desafios enfrentados no exercício de suas funções;
- c) Propor melhorias para otimizar as condições de trabalho e a eficácia do serviço de guarda-vidas.

Com esse intuito, procura-se responder ao problema de pesquisa com a seguinte hipótese: pode-se presumir que a implementação de melhorias na

infraestrutura dos postos para a acomodação dos guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá é importante em decorrência da necessidade de aprimorar a condição de trabalho precária do serviço de prevenção aquática no CBMDF.

Este estudo realizou uma abordagem qualitativa, utilizando o método levantamento para investigar as condições de trabalho dos guarda-vidas no Distrito Federal. Um questionário estruturado foi aplicado a uma amostra de 90 militares que desempenham essa função, abrangendo temas como infraestrutura, segurança e motivação.

Os dados obtidos foram essenciais para analisar as condições atuais do serviço, identificar os desafios enfrentados pelos guarda-vidas e propor melhorias na infraestrutura dos postos localizados na Orla do Lago Paranoá, contribuindo para a qualidade do trabalho desses profissionais.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. O problema afogamento

O afogamento é uma ocorrência traumática, geralmente inesperada, que pode ser fatal ou não. Segundo a National Association of Emergency Medical Technicians e o American College of Surgeons (2023, p. 661), afogamento é definido como “o processo de comprometimento respiratório resultante da submersão ou imersão em meio líquido, geralmente água”. Esse comprometimento ocorre pela aspiração, ou seja, a entrada de líquido nas vias aéreas, como traqueia, brônquios ou pulmões.

Quando não há aspiração de líquido, o incidente é classificado como resgate, e não como afogamento (NAEMT & ACS, 2023, p. 661). No entanto, se água penetra nas vias aéreas, desencadeia-se um mecanismo de lesão característico. Inicialmente, a vítima entra em pânico, retém a respiração de forma reflexa e faz esforços intensos para manter a cabeça acima da superfície. A aspiração de líquido provoca asfixia, que culmina em inconsciência (NAEMT & ACS, 2023, p. 663).

Diversos fatores aumentam o risco de afogamento, influenciando sua ocorrência em diferentes grupos. Segundo Szpilman (2023, p. 16), os principais elementos incluem idade inferior a 14 anos, consumo de álcool, baixa renda, educação limitada, residência em áreas rurais, comportamento de risco e ausência de supervisão. Para bebês e crianças pequenas, a supervisão inadequada destaca-se como o maior perigo, já que acidentes ocorrem rapidamente em ambientes próximos. Já entre adolescentes e adultos, o abuso de álcool ou drogas, aliado a atitudes imprudentes, eleva significativamente a probabilidade de incidentes.

No Brasil, o perfil epidemiológico revela a gravidade do afogamento. A Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático (SOBRASA) aponta que ele é a principal causa de morte entre crianças de 1 a 4 anos, com 45% dos óbitos por afogamento registrados antes dos 29 anos. Homens apresentam uma taxa de mortalidade 6,4 vezes superior à das mulheres. Crianças de 1 a 9 anos afogam-se predominantemente em residências, em locais como piscinas, banheiras ou baldes, enquanto pessoas acima de 10 anos enfrentam maior risco em ambientes naturais, como rios, represas e praias (Szpilman, 2023).

Importante ressaltar que há uma dificuldade em obter os dados precisos a respeito do afogamento. Eles ocorrem em diversos ambientes, sendo o socorro muitas vezes realizado por leigos ou familiares das vítimas, além de nem sempre resultar no atendimento pré-hospitalar, o que dificulta o registro e coleta dos dados. De acordo com Szpilman (2015, p. 156), há uma estimativa de que 94% das informações sobre incidentes aquáticos em nosso país são desconhecidas.

Além do trauma físico e psicológico ocasionado pelo afogamento, que pode ter como resultado a morte, ainda há um gasto financeiro relevante para o Estado. Cada óbito por afogamento custa, em média, R\$210.000,00 (duzentos e dez mil) ao Brasil (Szpilman, 2023). Diante do que foi exposto, não podemos ignorar o problema afogamento e devemos buscar por medidas que reduzam o seu acontecimento.

2.2. Prevenção

O afogamento é um acidente que acontece de maneira rápida e silenciosa. Szpilman (2015, p. 161) diz que “geralmente o processo todo de afogamento, da imersão ou submersão até uma parada cardíaca ocorre de segundos a alguns minutos”. Para National Association of Emergency Medical Technicians e o American College of Surgeons (2023, p. 663), as vítimas dificilmente são observadas gritando ou sinalizando em busca de ajuda enquanto lutam para sobreviver. Em vez disso, é mais comum vê-las flutuando na superfície, ou em uma posição imóvel ou submergindo abaixo da água.

A melhor forma de lidar com os afogamentos é evitar que eles venham a acontecer, através da prevenção (Szpilman, 2023). Além de ser eficiente, ainda é a intervenção de menor custo, e pode impedir mais de 85% de afogamentos (Szpilman, 2015). Para isso são importantes ações de supervisão, instrução, regulamentação e educação da sociedade.

Estudo sobre as ações de guarda-vidas em Santa Catarina entre 2009 e 2015 demonstrou que 99,9% das intervenções consistiram em medidas preventivas. Apenas 0,1% dos casos demandaram reconhecimento e resgate de pessoas em situação de estresse ou angústia. Já a assistência médica, decorrente de sintomas

respiratórios, parada respiratória isolada ou parada cardiorrespiratória, foi necessária em somente 0,02% das ocorrências (Szpilman *et al.*, 2018).

Segundo a National Association of Emergency Medical Technicians e o American College of Surgeons (2023, p. 669), são recomendações que podem ajudar na prevenção de afogamentos: i) nadar sempre perto de postos de guarda-vidas; ii) não superestimar a capacidade aquática; iii) não beber álcool antes de entrar na água; iv) nunca tentar resgatar alguém sem ter certeza do que deve ser feito; v) crianças devem estar sempre sob a supervisão de um adulto; e vi) jamais deixar uma criança sozinha perto de piscinas ou fontes de água.

2.3. Ações do CBMDF

O CBMDF é o principal órgão responsável por tratar e prevenir os casos de afogamento no Distrito Federal. Dias (2022, p. 63) afirma que, na capital federal, há uma carência de orientação aos banhistas sobre como se portar em ambientes aquáticos, cabendo aos bombeiros a responsabilidade de alertar a população sobre medidas preventivas. Santos (2020, p. 81) reconhece a eficácia das ações da corporação, mas destaca que elas ainda podem ser aperfeiçoadas.

Atualmente, o CBMDF atua em três frentes principais: i) cursos de especialização em salvamento aquático, considerados referência nacional; ii) operação de cinco postos fixos de guarda-vidas no Lago Paranoá, ativados nos finais de semana e feriados; e iii) operações preventivas em clubes e passeios escolares.

Desde a formação inicial, os novos bombeiros aprendem técnicas de salvamento aquático e atendimento pré-hospitalar ao afogado (Santos, 2020, p. 28-29). Além disso, a corporação oferece cursos de especialização, como o Curso de Salvamento Aquático (CSA) e o Curso de Mergulho Autônomo (CMAut), que exigem preparo físico, psicológico e aptidão em atividades aquáticas. Para manter os guarda-vidas atualizados, a corporação promove periodicamente a Habilitação ao Serviço de Guarda-Vidas (HSGV), um programa que reforça os conhecimentos teóricos e práticos dos militares especializados (Santos, 2020, p. 29).

Na Orla do Lago Paranoá, os cinco postos fixos de guarda-vidas estão localizados em: i) Ponte JK; ii) Ermida Dom Bosco; iii) Ponte do Bragueto; iv) Praça

dos Orixás; e v) Piscinão do Lago Norte. Cada posto é composto por três militares com especialização em salvamento aquático e funciona durante feriados e finais de semana (Santos, 2020, p. 36). Há também discussões internas sobre a possibilidade de aumentar o efetivo desses postos em épocas de alta temporada, conforme sugerido por Santos (2020, p. 83).

Apesar dos investimentos em capacitação, as ações educativas voltadas à prevenção de afogamentos ainda são insuficientes. Santos (2020, p. 78-79) observa, com base em documentos oficiais do CBMDF (Boletins Gerais, Portarias etc.), que os esforços se concentram majoritariamente na manutenção dos postos de guarda-vidas, com poucos programas voltados à educação da população. Para ampliar a efetividade das ações preventivas, o autor sugere a implementação de campanhas educativas regulares e abrangentes, direcionadas a diferentes públicos, como forma de disseminar informações relevantes e complementar o trabalho já realizado nos postos.

3. METODOLOGIA

A metodologia deste estudo foi estruturada em subseções que abordam a classificação da pesquisa, os procedimentos metodológicos, o universo e a amostra, e o instrumento utilizado para coleta de dados.

3.1. Classificação da pesquisa

Esse trabalho é classificado, segundo sua finalidade, como pesquisa aplicada. Seu objetivo é adquirir conhecimento para solucionar problemas específicos (Gil, 2022), tais como melhorar as condições de trabalho dos militares que atuam como guarda-vidas no Distrito Federal.

Quanto aos objetivos, a pesquisa é classificada como descritiva. Esse tipo de pesquisa tem o propósito de coletar opiniões e estudar características de um grupo (Gil, 2022). No presente estudo, o foco foi investigar as condições de serviço dos guarda-vidas no Distrito Federal.

Em relação à abordagem, trata-se de uma pesquisa qualitativa, pois busca compreender a relação dinâmica entre o ambiente de trabalho e a percepção subjetiva dos participantes (Prodanov, 2013). Essa abordagem permite uma análise mais profunda das condições de trabalho, desafios enfrentados e motivações dos guarda-vidas.

3.2. Procedimentos metodológicos

No que tange aos procedimentos metodológicos, este artigo adotou o método levantamento. Segundo Gil (2022, p. 50), “pesquisas desse tipo caracterizam-se pela interrogação direta das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer”. A coleta de dados foi realizada por meio de um questionário estruturado, aplicado aos militares que exercem a função de guarda-vidas no DF.

O questionário foi empregado com o objetivo de responder à pergunta-problema desta pesquisa: “Qual a importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá?”, bem como

atingir os objetivos específicos de analisar as condições atuais de trabalho, identificar os desafios enfrentados e propor melhorias para a atuação dos guarda-vidas.

3.2.1. Universo e amostra

O universo da pesquisa compreendeu todos os militares habilitados para atuar nas atividades de Prevenção Aquática do CBMDF durante os anos de 2024 e 2025, conforme publicado no Boletim Geral nº 102, de 29 de maio de 2024 (CBMDF, 2024). De acordo com os dados fornecidos pelo Grupamento de Busca e Salvamento, esse universo é composto por 195 militares.

A amostra foi do tipo não probabilística por acessibilidade, uma vez que a pesquisadora selecionou os militares aos quais tinha acesso, considerando que essa amostra representaria adequadamente o universo (Gil, 2008, p. 94). Ao todo, 90 militares participaram da pesquisa, respondendo ao questionário. Essa quantidade foi considerada suficiente para captar as percepções e opiniões relevantes sobre o tema estudado.

3.2.2. Instrumento de pesquisa

O instrumento de coleta de dados foi um questionário estruturado, elaborado para abordar aspectos relacionados à infraestrutura dos postos de guarda-vidas, condições de trabalho, segurança, satisfação pessoal e motivação dos militares. Ele foi desenvolvido por meio de consultas com especialistas envolvidos nas atividades de salvamento aquático da corporação, garantindo que as questões fossem relevantes e alinhadas aos objetivos da pesquisa. Antes de sua aplicação final, foi realizado um pré-teste com a finalidade de assegurar que as perguntas estivessem claras e atendessem às necessidades da pesquisa, permitindo os devidos ajustes.

Composto por 11 perguntas, divididas entre objetivas e subjetivas, o questionário foi aplicado através da plataforma Google Forms, o que proporcionou praticidade no preenchimento e preservou o anonimato dos participantes. O tempo estimado para respondê-lo foi de aproximadamente 4 minutos, e ele esteve disponível para resposta dos indivíduos entre os dias 29 de novembro e 4 de dezembro de 2024.

As perguntas incluíram temas como a avaliação da infraestrutura física disponível, os problemas percebidos, as guarnições de apoio disponíveis e os fatores de motivação e desmotivação. Nas questões objetivas em que cabiam respostas além das opções listadas, os respondedores puderam selecionar a alternativa “outros” e sugerir uma resposta não previamente indicada. Além disso, foi oferecido um espaço para que os militares deixassem sugestões ou comentários adicionais, com o intuito de enriquecer os dados coletados. O questionário encontra-se disponível no Apêndice A.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A pesquisa foi realizada com uma população de 90 militares que atuam no serviço de guarda-vidas. Todos responderam ao questionário voluntariamente. A análise dos dados obtidos no questionário buscou inicialmente responder ao objetivo geral dessa pesquisa que é de compreender a importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá. Para isso, foram avaliadas as condições atuais de serviços desses militares, bem como os desafios enfrentados por eles.

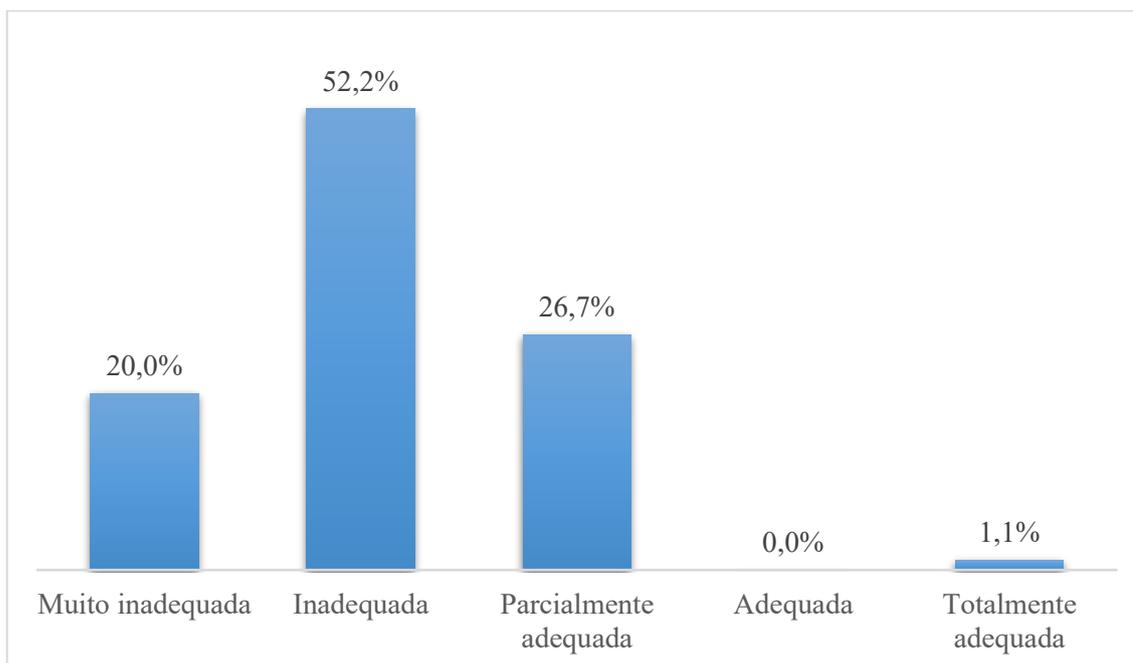
Portanto, os dados foram organizados e analisados de forma a proporcionar uma compreensão mais aprofundada das demandas e necessidade específicas desses militares, buscando saber quais são as melhorias que podem ser realizadas para otimizar as condições de trabalho e eficácia do guarda-vidas no Distrito Federal, servindo de base para a discussão dos resultados apresentados a seguir.

Tabela 1 – Tempo de atuação dos militares no serviço de guarda-vidas

Tempo de atuação (em anos)	Quantidade de militares
0 - 5	51
6 - 10	11
11 - 15	11
16 - 20	7
21 - 25	3
26 - 30	7

Fonte: A autora.

Todos os militares participantes da pesquisa atuam no serviço de guarda-vidas e possuem conhecimento direto sobre a realidade enfrentada no desempenho da função. A Tabela 1 apresenta o tempo de atuação desses profissionais especificamente nesse serviço. Observa-se que a maioria dos respondedores (51 militares, que corresponde a aproximadamente 61%) atuam há até cinco anos. Esse dado pode indicar um movimento de renovação do efetivo, impulsionado pela entrada de novos militares no CBMDF nos últimos anos e, conseqüentemente, pela formação de novos guarda-vidas.

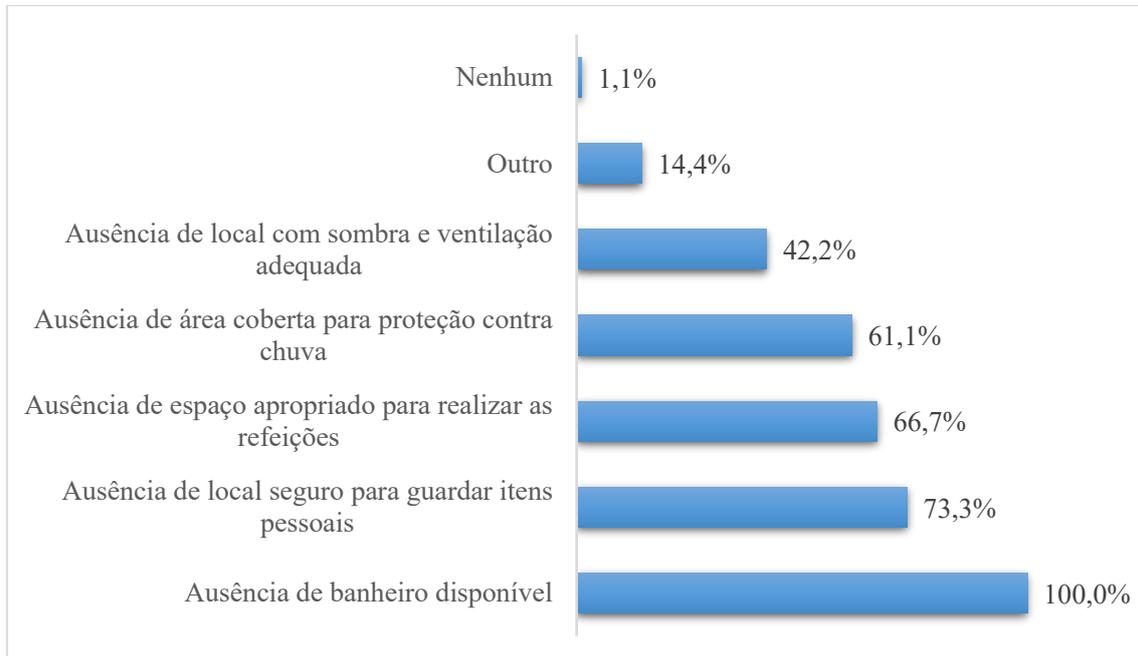
Gráfico 1 – Avaliação da estrutura física atual

Fonte: A autora.

Ao questionar os guarda-vidas “Como você avalia a estrutura física atual disponível para o serviço de Guarda-Vidas, em uma escala de 1 a 5?” podemos observar que a percepção geral dos militares em relação à estrutura física disponível é predominantemente negativa. A maioria dos guarda-vidas (52,2%) avaliaram como *inadequada* (nota 2), seguida de 26,7% que a consideraram *parcialmente adequada* (nota 3). Além disso, 20% classificaram a estrutura como *muito inadequada* (nota 1). Tal resultado revela que cerca de 98,9% dos militares percebem inadequações na infraestrutura, evidenciando que existe uma necessidade de melhorias nas condições atuais dos postos de guarda-vidas.

Essa percepção negativa reforça a ideia de que as condições atuais de serviço não atendem ao que é estabelecido no Plano Estratégico do CBMDF. O documento destaca a importância de assegurar uma infraestrutura adequada para as atividades operacionais, atribuindo ao CBMDF a responsabilidade de fornecer recursos logísticos que possibilitem o bom desempenho do serviço, garantindo aos bombeiros militares condições de trabalho com saúde e segurança (CBMDF, 2024).

Gráfico 2 – Problemas percebidos pelos militares sobre a infraestrutura atual dos postos de guarda-vidas



Fonte: A autora.

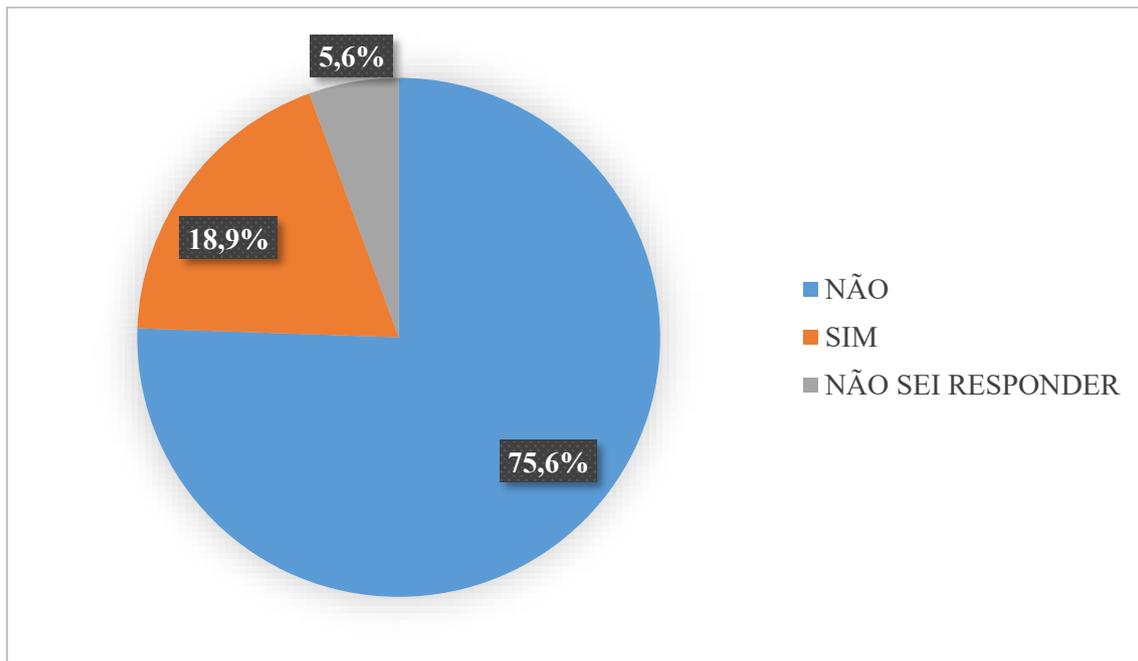
Ao perguntar aos guarda-vidas “Quais problemas você percebe em relação a infraestrutura nos Postos de Guarda-Vidas?”, entre os principais problemas pontados, a ausência de banheiro disponível destacou-se como a maior preocupação, sendo unanimemente mencionado por 100% dos militares. Ademais, a ausência de local seguro para guardar itens pessoais (73,3%) e de espaço apropriado para realizar as refeições (66,7%) também foram amplamente citados. Outros aspectos relevantes foram a ausência de área coberta para proteção contra chuva (61,1%) e local com sombra e ventilação adequada (42,2%).

Na alternativa “outros”, alguns guarda-vidas relataram questões adicionais que influenciam no desempenho das atividades e nas condições de trabalho, como: i) problemas na comunicação via rádio; ii) ausência de estrutura elevada para facilitar a visualização dos banhistas; iii) falta de local adequado para armazenamento das refeições; e iv) cadeiras e mesas desconfortáveis.

Esses relatos demonstram que os postos atuais apresentam problemas que podem impactar diretamente na Qualidade de Vida no Trabalho e na motivação dos militares. De acordo com o Plano Estratégico do CBMDF, a corporação tem como objetivo analisar as condições de trabalho às quais os bombeiros estão submetidos e implementar ações com o intuito de valorizar o efetivo e melhorar a execução da

atividade fim (CBMDF, 2024). Porém, a precariedade na infraestrutura dos postos contrasta com esse objetivo, apontando para a necessidade de ações mais concretas voltadas à melhoria das condições de trabalho dos guarda-vidas.

Gráfico 3 – Percepção de segurança no exercício da função pelos guarda-vidas



Fonte: A autora.

Foi questionado aos militares se “A infraestrutura disponível atualmente oferece a você segurança no exercício das suas funções de Guarda-Vidas?”. A resposta majoritária (75,6%) foi “não”, seguida de “sim” (18,8%) e “não sei responder” (5,6%).

Em seguida, foi solicitado que “Caso a sua resposta anterior seja não, escreva o que te gera insegurança no serviço de Guarda-Vidas”. Dentre as principais razões apontadas, 39,4% dos participantes atribuíram essa insegurança à precariedade da infraestrutura disponível. Eles ressaltaram o ônus de não possuir banheiros próximos disponíveis e local para se abrigarem em casos de chuvas.

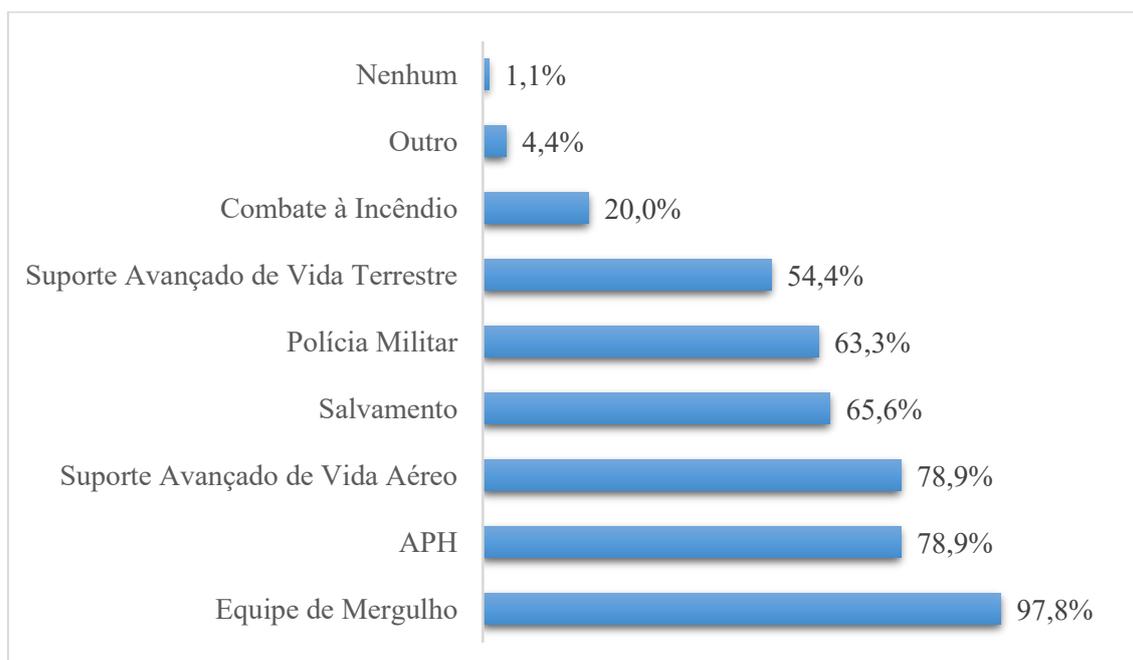
A falta de policiamento também se destacou, sendo mencionada por 19,7% dos militares como um fator que afeta a segurança nos postos de guarda-vidas, considerando que, quando necessário, a equipe da Polícia Militar do Distrito Federal demora para chegar. Além disso, 18,2% dos respondedores relataram que o comportamento do público que frequenta a Orla do Lago Paranoá contribui para um

ambiente mais hostil, sendo comumente frequentada por pessoas mal-intencionadas, usuários de drogas, banhistas embriagados e moradores de rua.

Ademais, a ausência de um espaço seguro para armazenar equipamentos e pertences foi apontado por 15,2% dos militares como uma preocupação adicional. A exposição desses materiais os torna vulneráveis a furtos ou danos, principalmente no momento do atendimento.

A segurança no ambiente de trabalho é fundamental para garantir a integridade física e mental dos profissionais, especialmente em atividades de risco, como as desempenhadas pelos guarda-vidas. A ausência de infraestrutura adequada, policiamento insuficiente e a exposição a comportamentos hostis por parte do público são fatores que aumentam a vulnerabilidade desses profissionais. Monteiro, Lima e Souza (2005) ressaltam que a saúde e a segurança no ambiente de trabalho são fundamentais para o desenvolvimento da força de trabalho, sendo essenciais para garantir um ambiente produtivo e de qualidade. Portanto, é importante que medidas sejam adotadas para aprimorar as condições de trabalho dos guarda-vidas, assegurando não apenas a eficiência do serviço, mas também a proteção e o bem-estar desses militares.

Gráfico 4 – Tipos de suporte utilizados pelos guarda-vidas no Lago Paranoá em emergências.



Fonte: A autora.

Com base no gráfico 4, que faz referência à pergunta “Quando necessário, você tem apoio de quais guarnições?”, é possível observar que a Equipe de Mergulho é o suporte mais mencionado pelos guarda-vidas, sendo indicada por 97,8% dos militares. Isso demonstra que, para a maioria dos casos, o apoio especializado é um elemento fundamental no exercício das funções.

Em seguida, destacam-se o Suporte Avançado de Vida Aéreo e o Atendimento Pré-Hospitalar (APH), ambos mencionados por 78,9% dos participantes, seguidos pelo Suporte Avançado de Vida Terrestre (54,4%). Esses dados reforçam a importância de uma intervenção médica rápida e eficiente, essencial para o atendimento imediato às vítimas de afogamento.

Szpilman (2023) destaca que a assistência pré-hospitalar imediata é essencial para minimizar as sequelas neurológicas e reduzir letalidade em casos de afogamento, ressaltando a importância de contar com equipes bem treinadas e acesso rápido aos meios de suporte avançado de vida. Além disso, a ausência de um espaço adequado para a realização de atendimentos emergenciais compromete a atuação do guarda-vidas, o que resalta a importância da implementação de instalações apropriadas nos postos, conforme já apontado anteriormente nesta pesquisa.

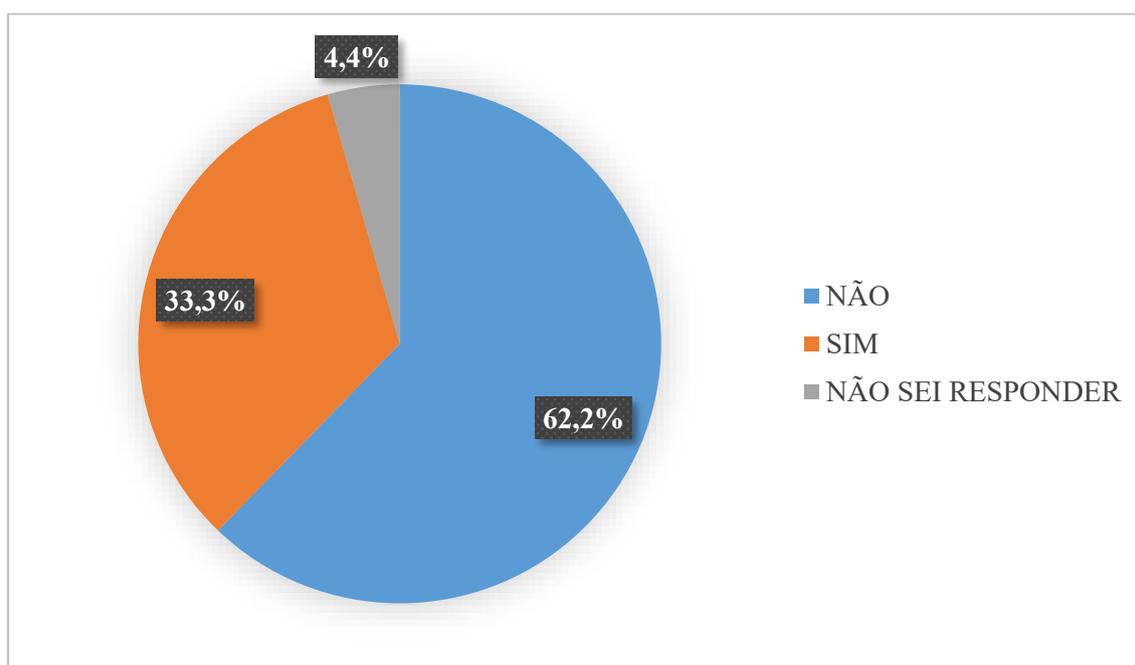
A Polícia Militar, com 63,3% de menções, reforça a necessidade de segurança no local, corroborando com a percepção de insegurança relatada anteriormente pelos guarda-vidas. No entanto, 19,7% dos militares relataram que, quando acionada, a resposta da Polícia Militar pode ser demorada, o que agrava a vulnerabilidade dos profissionais diante das situações de risco. Esse cenário está diretamente relacionado com um dos objetivos estratégicos do Plano Estratégico do CBMDF, que visa aprimorar o relacionamento com instituições parceiras para maximizar a efetividade dos serviços prestados (CBMDF, 2024). A ampliação do diálogo institucional entre CBMDF e PMDF pode contribuir para uma comunicação mais ágil e para o fortalecimento de protocolos de resposta integrada, otimizando a atuação conjunta em emergências.

O Salvamento também é relevante, com 65,6% das menções, destacando a multidisciplinaridade dos recursos necessários para garantir a segurança no ambiente

aquático. Por outro lado, o Combate a Incêndio foi apontado por apenas 20% dos militares, sugerindo que este tipo de apoio não é frequentemente necessário no contexto das atividades dos guarda-vidas no Lago Paranoá.

Portanto, os dados do gráfico, quando analisados juntamente com os relatos dos militares, revelam não apenas a dependência das equipes de apoio, como a Equipe de Mergulho e os serviços de APH, mas também a presença de desafios estruturais e operacionais que necessitam ser enfrentados. Para melhorar a qualidade e a segurança do serviço prestado pelos guarda-vidas no Lago Paranoá é necessário melhorar a infraestrutura dos postos para atendimentos pré-hospitalares e garantir uma resposta eficiente da Polícia Militar através do reforço das parcerias institucionais.

Gráfico 5 – Percepção de facilidade em visualizar os banhistas pelos guarda-vidas



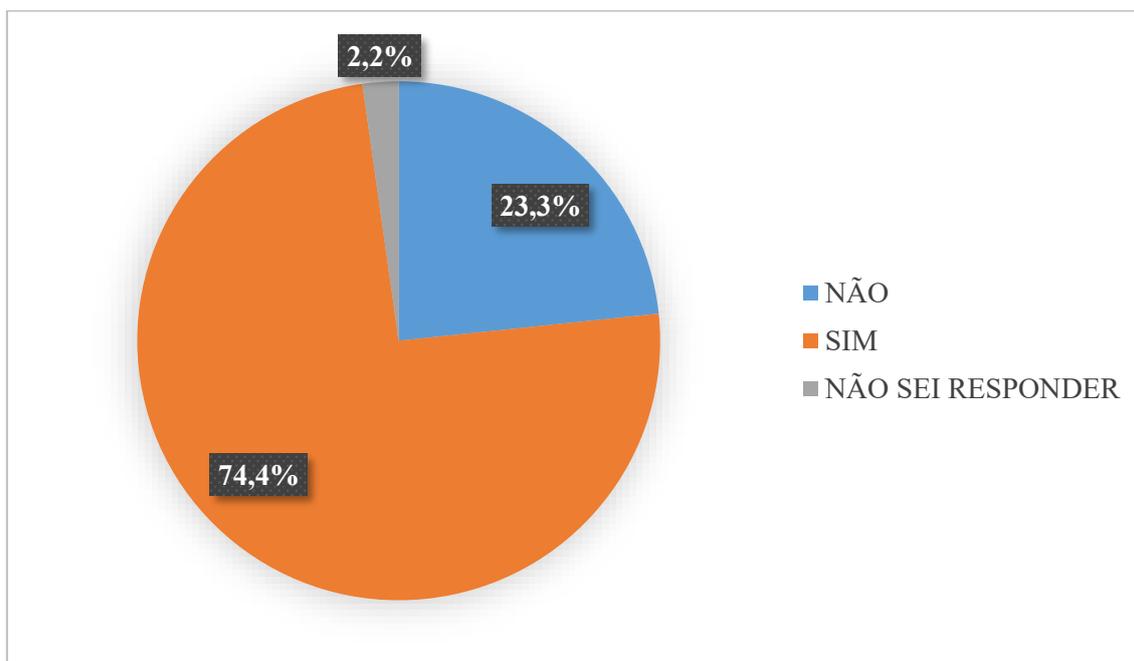
Fonte: A autora.

Foi perguntando aos guarda-vidas “Quando está realizando o serviço de prevenção, você tem facilidade em visualizar os banhistas?”. Observando o gráfico, percebe-se que a maioria dos militares (62,2%) enfrentam dificuldades para visualizar os banhistas durante o serviço de prevenção, seguidos de 33,3% que alegam não ter dificuldades e 4,4% não souberam responder.

Tal resultado aponta uma falha na infraestrutura atual, que não fornece uma estrutura elevada para observação, permitindo uma visão ampla do local e conseqüentemente comprometendo as ações de monitoramento dos banhistas e prevenção ao afogamento. Segundo Szpilman (2023), a presença de guarda-vidas em áreas de lazer aquático reduz significativamente o número de afogamentos fatais. Para isso, o uso de estruturas elevadas é importante para intensificar a vigilância e permitir que os militares monitorem as áreas com maior facilidade.

Além disso, no final do questionário foi disponibilizado um espaço destinado a sugestões ou comentários. Nesse campo, 28,6% dos respondedores apontaram que a ausência de binóculos fornecidos pela corporação também corrobora com esse problema, uma vez que esses equipamentos facilitam a observação à distância. Segundo o Plano Estratégico do CBMDF, é um dos compromissos do CBMDF o aprimoramento da infraestrutura, com a modernização de equipamentos e instalações a fim de otimizar o desempenho durante as operações de emergência (CBMDF, 2024).

Diante desses aspectos, percebe-se que a dificuldade na visualização dos banhistas compromete diretamente nas ações de prevenção. A falta de estruturas elevadas e binóculos demonstra a necessidade de investimentos que garantam melhores condições de trabalho aos guarda-vidas. Alinhado ao compromisso estabelecido no Plano Estratégico do CBMDF, é fundamental que medidas sejam adotadas para modernizar a infraestrutura e equipar os postos com recursos necessários, assegurando que a vigilância seja realizada de maneira eficiente e contribuindo para a redução dos casos de afogamento.

Gráfico 6 – Percepção da distância no exercício da função pelos guarda-vidas

Fonte: A autora.

Ao perguntar “Quando está realizando o serviço de prevenção, você sente que a distância é adequada entre o Posto de Guarda-Vidas e o Lago?”, a maioria significativa dos militares (74,4%) afirmou que considera a distância adequada, enquanto 23,3% não compartilham dessa opinião, e uma pequena parcela (2,2%) declarou não saber responder. Essa percepção majoritária positiva pode sugerir que, na maior parte dos casos, a localização dos postos é estrategicamente posicionada para atender às necessidades operacionais.

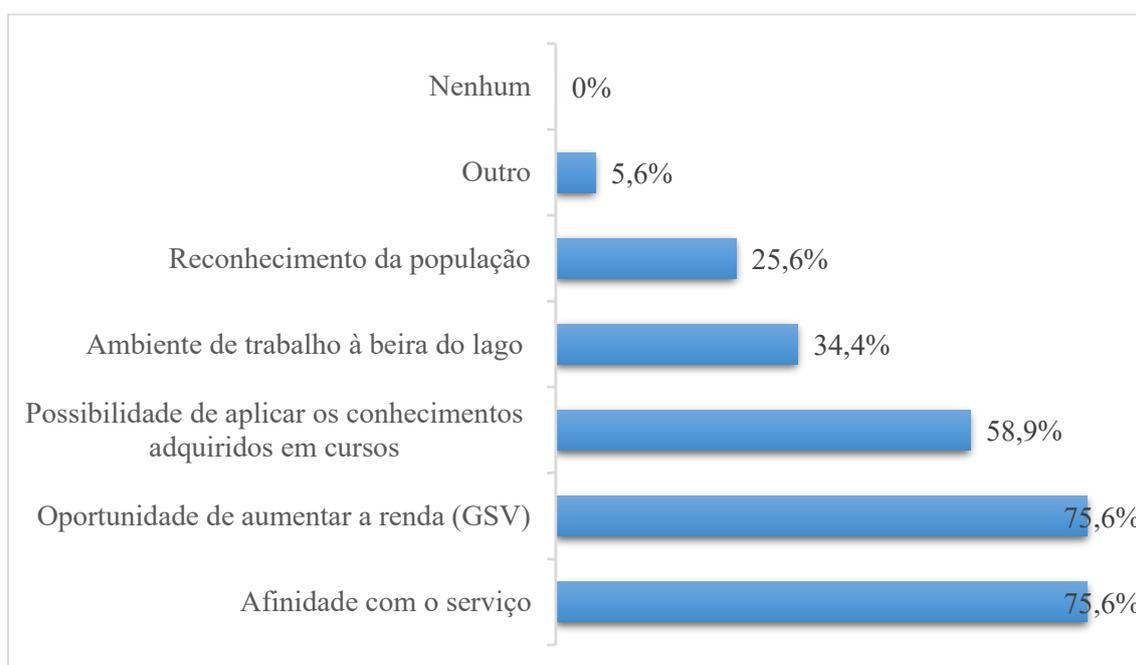
No espaço destinado a sugestões ou comentários, 31% dos militares enfatizaram que há a necessidade da ampliação da quantidade de postos de guarda-vidas, indicando a necessidade de instalar um segundo posto na Ponte JK e no Piscinão do Lago Norte, locais de grande extensão e que registram alta concentração de banhistas, especialmente nos finais de semana. Nesses locais, a distância entre o posto e as áreas frequentadas pelos banhistas é muito grande e pode comprometer a atuação dos militares em casos de afogamentos. Portanto, a parcela que considera a distância inadequada pode estar se referindo a esses locais.

Essa demanda está em consonância com as Estatísticas de Ocorrências Aquáticas atendidas pelo CBMDF, que apontam a ampliação dos postos como uma das principais medidas para o aprimoramento do serviço de salvamento aquático (CBMDF, 2025). Além disso, conforme destaca Szpilman *et al.* (2018), a eficácia no

atendimento de emergências aquáticas está diretamente relacionada à rapidez da intervenção, sendo essencial que os guarda-vidas tenham uma posição estratégica que minimize o tempo de deslocamento até a vítima. Dessa forma, a implementação de novos postos ao longo da Orla do Lago Paranoá não apenas otimiza a resposta operacional, como também contribui para a segurança dos banhistas e redução no número de ocorrências graves.

A motivação no ambiente de trabalho é um fator essencial para garantir a qualidade dos serviços prestados, especialmente em profissões que exigem alta responsabilidade e preparo técnico, como a de guarda-vidas.

Gráfico 7 – Fatores que motivam o serviço de guarda-vidas



Fonte: A autora.

Ao se perguntar “Diante da realidade do serviço de Guarda-Vidas atual do CBMDF, o que te deixa motivado a exercer a função?”, o gráfico 7 apontou que a “oportunidade de aumentar a renda (GSV)” e “afinidade com o serviço” foram os aspectos mais mencionados, com 75,6% das respostas. Esses dados indicam que, apesar das dificuldades enfrentadas, há uma significativa valorização do aspecto financeiro e do interesse pessoal pelo serviço.

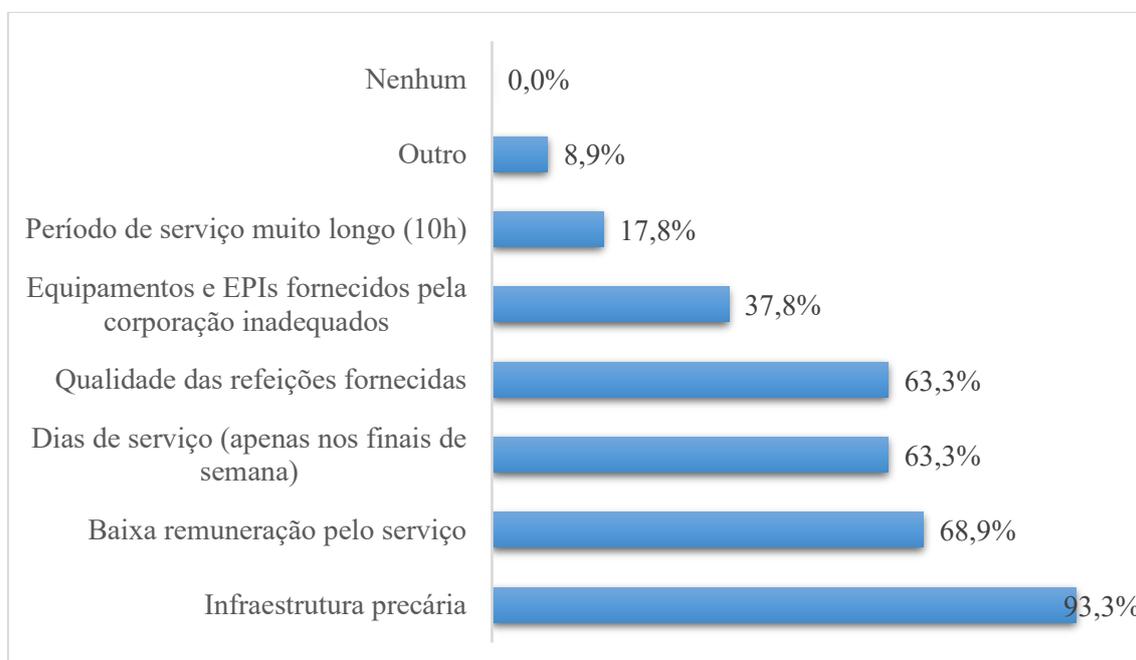
Além disso, 58,9% dos participantes relataram que a “possibilidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em cursos” é um fator motivador, demonstrando que o desenvolvimento profissional tem um peso relevante na satisfação dos militares.

Outros fatores também foram destacados, como o “ambiente de trabalho à beira do lago” (34,4%) e o “reconhecimento da população” (25,6%).

No item “outros”, alguns guarda-vidas mencionaram fatores adicionais que impactam tanto o desempenho das atividades quanto as condições de trabalho. Entre esses fatores são: i) a importância de tornar o ambiente mais seguro para os banhistas, realizando um serviço de prevenção eficiente e intervenções rápidas, além de contribuir para a redução das estatísticas de afogamento no Lagoa Paranoá; e ii) a motivação proporcionada pela convivência e colaboração com os colegas de serviço, que reforça a dinâmica e o espírito de corpo na corporação.

A motivação no ambiente de trabalho é um fator determinante para a qualidade dos serviços prestados, especialmente em funções que exigem alto grau de responsabilidade e preparo técnico, como a de guarda-vidas. Nunes (2021, p. 40) indica que a motivação está positivamente relacionada com o bem-estar e o desempenho dos trabalhadores, sendo que, quanto mais intrínseca for a motivação, maior será o desempenho e o bem-estar dos trabalhadores.

Gráfico 8 – Fatores que desmotivam o serviço de guarda-vidas



Fonte: A autora.

Apesar dos fatores motivacionais, há aspectos que comprometem a satisfação e o desempenho dos guarda-vidas. Sendo assim, foi realizado o seguinte questionamento aos militares: “Diante da realidade do serviço de Guarda-Vidas atual

do CBMDF, o que te deixa desmotivado a exercer a função?”. A maioria dos respondedores afirmaram que a “infraestrutura precária” é principal fator de desmotivação, sendo mencionado por 93,3%. Esse dado evidencia a necessidade de investimentos em melhores condições de trabalho para assegurar segurança e eficácia nas execuções das atividades, conforme é preconizado no Plano Estratégico do CBMDF (CBMDF, 2024).

Outra questão relevante é a “baixa remuneração pelo serviço”, citada por 68,9%, demonstrando que a falta de reconhecimento financeiro impacta diretamente na motivação dos militares. Ademais, a “qualidade das refeições fornecidas” (63,3%) e os “dias de serviço apenas nos finais de semana” (63,3%) também são fatores que contribuem para a insatisfação dos profissionais. “Equipamentos e EPIs fornecidos pela corporação inadequados” foi citado por 37,8% dos participantes, indicando que a deficiência de recursos compromete o desempenho e a segurança dos guarda-vidas. Outro fator desmotivador é o “Período de serviço muito longo” (17,8%). No item “outros”, foi relatado que a ausência de embarcações para apoiar no serviço também é um fator desmotivante.

A desmotivação no ambiente de trabalho pode gerar impactos negativos na qualidade dos serviços prestados, especialmente em atividades que exigem alto nível de atenção e preparo físico, como o trabalho dos guarda-vidas. Segundo a Teoria da Hierarquia das Necessidades de Maslow (1943), as necessidades humanas são organizadas em uma pirâmide, na qual a base representa as necessidades fisiológicas e de segurança, enquanto os níveis superiores correspondem às necessidades sociais, de estima e de autorrealização. No contexto do serviço de guarda-vidas, fatores como infraestrutura precária, baixa remuneração e inadequação de equipamentos comprometem diretamente as duas primeiras categorias, podendo impactar diretamente na atuação dos militares.

No final do questionário foi disponibilizado um espaço destinado a sugestões ou comentários sobre a pesquisa. Os militares apresentaram diversas propostas voltadas à melhoria das condições de trabalho e à otimização do serviço de prevenção a afogamentos.

A necessidade de aprimorar a infraestrutura foi um dos temas mais mencionados, sendo citada por 31% dos participantes. Entre as principais demandas,

destacou-se a importância da disponibilização de banheiros nos postos de guarda-vidas, garantindo melhores condições para a execução do serviço. Vale ressaltar que, conforme demonstrado na relação nominal de militares habilitados ao serviço de Guarda-Vidas 2024-2025 (CBMDF, 2024), parte dos militares que exercem a função são mulheres. Isso torna a ausência de banheiros ainda mais relevante, demonstrando a urgência de soluções que garantam condições adequadas para que todos possam exercer o serviço de maneira confortável.

Além disso, 31% dos participantes ressaltaram a necessidade de ampliação da quantidade de postos de guarda-vidas, especialmente na Orla da Ponte JK e no Piscinão do Lago Norte. Apesar de já possuírem postos nesses locais, eles têm alta concentração de banhistas e área de atuação extensa. Também foi apontada a importância de incluir novos postos em pontos estratégicos do Lago Paranoá, como o Parque Ecológico Península Sul, a Orla da Concha Acústica e o Parque das Garças, devido ao grande fluxo de frequentadores e ao elevado potencial de risco nessas áreas.

A falta de equipamentos adequados também foi amplamente abordada pelos respondedores. Cerca de 28,6% destacaram a necessidade de aquisição e fornecimento de equipamentos para auxiliar nos resgates, como pranchões, além de equipamentos de proteção individuais (EPIs), como nadadeiras, binóculos, apitos e camisas de proteção solar. Tais militares também ressaltaram que para solucionar o problema da dificuldade de visualização dos banhistas a aquisição de binóculos e instalação de estruturas elevadas seria eficiente.

Outro aspecto relevante foi a sugestão de disponibilização de embarcações para ampliar a eficiência do serviço. Sendo que 23,8% dos militares destacaram que o uso de moto aquáticas expandiria o raio de atuação e possibilitaria intervenções mais rápidas e seguras.

Uma questão levantada por 19% dos participantes foi a aquisição de postos móveis, semelhantes a *motor homes*, que poderiam ser equipados com banheiros e acomodações internas. Essa medida permitiria maior flexibilidade no atendimento, adaptando-se às necessidades de cada local. Por fim, 14,3% dos participantes ressaltaram a importância da disponibilidade de viaturas para a equipe, visando garantir maior mobilidade e segurança aos guarda-vidas durante suas atividades.

Este estudo apresenta algumas limitações que devem ser consideradas ao interpretar seus resultados. A primeira limitação refere-se ao tipo de amostragem adotado. A amostra foi do tipo não probabilística por acessibilidade, ou seja, os participantes foram selecionados com base na facilidade de acesso. Embora esse método seja amplamente utilizado em pesquisas descritivas, ela apresenta restrições quanto à generalização dos resultados, pois os indivíduos selecionados podem não apresentar fielmente o universo pesquisado (Gil, 2022). Conforme destaca Prodanov (2013), as amostras por acessibilidade são destituídas de rigor estatístico, pois o pesquisador seleciona os elementos a que tem acesso, assumindo que esses possam representar o universo, mas sem garantir um alto nível de precisão nos resultados.

Os achados desta pesquisa fornecem subsídios para que o CBMDF implemente melhorias no serviço de guarda-vidas. Com base nos resultados obtidos, sugere-se a realização de um Estudo Técnico Preliminar (ETP) com o objetivo de avaliar a viabilidade de disponibilizar aos militares uma infraestrutura adequada. O intuito é melhorar as condições de trabalho. Essa iniciativa não apenas atenderia às demandas operacionais levantadas na pesquisa, mas também contribuiria para a valorização dos profissionais e redução dos fatores de desmotivação apontados no estudo.

Os dados coletados demonstraram também a necessidade de melhorar os equipamentos disponíveis. A aplicação desta pesquisa na prática poderia levar à aquisição de binóculos e pranchões, atualmente indisponíveis na corporação, mas que poderiam otimizar a identificação de situações de risco e a realização de salvamento. Outra implicação relevante seria a avaliação da viabilidade do uso de embarcações no serviço de guarda-vidas, considerando um estudo de custo-benefício que abranja a necessidade de capacitação dos militares, bem como gastos com combustível e manutenção. Dessa forma, o CBMDF poderia analisar a real necessidade desses equipamentos no serviço operacional, avaliando se sua implementação traria impactos significativos.

Outro ponto a ser considerado é a necessidade de mapear as áreas da orla do Lago Paranoá que demandam novos postos, com base na quantidade de frequentadores e nas estatísticas de afogamentos. Esse permitiria ao CBMDF distribuir estrategicamente seus recursos humanos e materiais.

Dessa maneira, a implementação dessas ações fundamentadas nos achados desta pesquisa contribuiria diretamente para a otimização do serviço de guarda-vidas no CBMDF. Ao aprimorar a infraestrutura, os equipamentos e a distribuição estratégica dos postos, a corporação fortaleceria sua capacidade operacional, aumentando a segurança dos banhistas e proporcionando melhores condições de trabalho aos militares. Essas iniciativas refletem o compromisso do CBMDF com a valorização do efetivo, ao proporcionar melhores condições de trabalho, e com o aprimoramento da infraestrutura, modernizando os recursos disponíveis para a execução das atividades (CBMDF, 2024).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo compreender a importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá, descrevendo os impactos do afogamento e a importância das ações de prevenção, analisando as condições atuais de serviço, identificando os desafios enfrentados pelos militares no exercício de suas funções e propondo melhorias para otimizar as condições de trabalho e a eficácia do serviço.

A relevância desta pesquisa se aplica ao meio acadêmico e também tem impacto positivo na sociedade. A ausência de estudos no CBMDF sobre as condições de serviço dos guarda-vidas evidencia a necessidade de investigação nessa área. Além disso, melhorar o ambiente de trabalho dos militares impacta diretamente a qualidade do serviço prestado, pois profissionais satisfeitos tendem a apresentar um melhor desempenho. Estudos dessa natureza são essenciais para embasar decisões estratégicas e promover avanços na qualidade do serviço do CBMDF.

Os resultados obtidos confirmaram a hipótese inicial de que a infraestrutura atual apresenta deficiências que impactam diretamente as condições de trabalho dos guarda-vidas. A ausência de postos equipados com banheiros, áreas de proteção contra intempéries, espaços seguros para armazenamento de materiais e locais apropriados para refeições foi amplamente apontada pelos participantes da pesquisa como fator que compromete tanto a segurança quanto a qualidade do serviço. Além disso, a dificuldade de visualização dos banhistas, agravada pela falta de estruturas elevadas e binóculos, bem como a necessidade de novos postos em áreas estratégicas do Lago Paranoá evidenciam lacunas operacionais que demandam intervenção.

A análise das condições atuais revelou ainda que a precariedade da infraestrutura influencia na motivação dos militares, afetando seu desempenho e engajamento no serviço. Esse cenário reforça a importância da implementação de postos adequados como uma medida não apenas operacional, mas também estratégica para valorização dos profissionais e fortalecimento das ações de prevenção de afogamentos.

Dessa forma, o estudo aponta que a aplicação de melhorias estruturais no serviço de guarda-vidas deve ser considerada uma prioridade pelo CBMDF, em consonância com os objetivos estratégicos da corporação, que visam o aprimoramento da infraestrutura e a valorização dos recursos humanos (CBMDF, 2024). A criação de um Estudo Técnico Preliminar (ETP) pode ser um primeiro passo para viabilizar a melhoria dos postos, permitindo uma análise das possibilidades existente atuais.

Por fim, sugere-se a realização de novos estudos que analisem a distribuição dos postos de guarda-vidas no Lago Paranoá, considerando fatores como a quantidade de banhistas e as estatísticas de afogamentos registradas. Esse tipo de levantamento permitiria ao CBMDF identificar quais áreas apresentam maior necessidade de cobertura, além de embasar a alocação estratégica de recursos humanos e materiais, garantindo um serviço mais eficiente e alinhado às demandas da população do Distrito Federal.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 8.255, de 20 de novembro de 1991**. Dispõe sobre a organização básica do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal e dá outras providências. Brasília: Presidência da República, 1991. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8255.htm. Acesso em: 27 jan. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Diretrizes de Operações Aquáticas no CBMDF. **Boletim Geral nº 164, de 30 de ago. de 2012**, Brasília, 2012.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Manual de atendimento pré-hospitalar do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal**. 2. Ed. Brasília: CBMDF, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/348>. Acesso em: 9 jun. 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Plano Estratégico do CBMDF 2025-2030**. 1. ed. Brasília, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Projeto de Gratificação de Serviço Voluntário 1/2020 – Operação Reforço Operacional. **Boletim Geral nº 129, de 13 de jul. de 2020**, Brasília, 2020.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Relação nominal de militares habilitados ao serviço de Guarda-Vidas 2024-2025. **Boletim Geral nº 102, de 29 de maio de 2024**, Brasília, 2024.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. Relatório estatístico de ocorrências aquáticas atendidas pelo CBMDF – 2021 a 2024. **Suplemento ao Boletim Geral nº 046, de 10 de mar. de 2025**, Brasília, 2025.

DIAS, Victor Ferreira. **Afogamento na Orla do Lago Paranoá: Importância da educação e prevenção aquática na mitigação dos casos**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Formação de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2022. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/399>. Acesso em 27 nov. 2023.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2022.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MASLOW, Abraham Harold. **A theory of human motivation**. *Psychological Review*, v. 50, n. 4, p. 370-396, 1943.

MONTEIRO, Luciano Fernandes; LIMA, Hugo Leonardo Moreira; SOUZA, Márcia Juliana Paiva de. A importância da saúde e segurança no trabalho. In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 10., 2005, São Paulo. **[Anais do 10º Simpósio de Engenharia de Produção]**. São Paulo: ABEPRO, 2005. Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/382299985/A-Importancia-Da-Saude-e-Seguranca-No-Trabalho-Nos-Processos-Logisticos>. Acesso em: 31 jan. 2025.

NACIONAL ASSOCIATION OF EMERGENCY MEDICAL TECHNICIANS & AMERICAN COLLEGE OF SURGEONS. **PHTLS**: suporte de vida em trauma pré-hospitalar. 10. ed. Brasília, 2012a.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Ernani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico]**: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico. 2. ed. Hamburgo: Feevale, 2013. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/359118465_Metodologia_do_Trabalho_Cientifico_metodos_e_tecnicas_da_pesquisa_e_do_trabalho_academico. Acesso em: 27 maio 2024.

NUNES, Marisa Alexandra Ribeiro. **O impacto da motivação na qualidade de vida no trabalho**. 2021. Dissertação (Mestrado) – Instituto Universitário de Lisboa, Lisboa, 2021. Disponível em: <https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/39236/1/O%20Impacto%20da%20Motiva%C3%A7%C3%A3o%20na%20Qualidade%20de%20Vida%20no%20Trabalho.pdf>. Acesso em: 22 fev 2025.

SANTOS, Daniel de Carvalho Oliveira. **Prevenção aquática**: uma análise das ações do CBMDF voltadas à redução dos casos de afogamento no Distrito Federal. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais) - Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal, Brasília, 2019. Disponível em: <https://biblioteca.cbm.df.gov.br/jspui/handle/123456789/107>. Acesso em: 03 out. 2023.

SZPILMAN, David. **Afogamento**: Boletim epidemiológico no Brasil 2023. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Salvamento Aquático SOBRASA, 2023. Disponível em: https://www.sobrasa.org/new_sobrasa/arquivos/baixar/AFOGAMENTOS_Boletim_Brasil_2023.pdf. Acesso em: 28 jan. 2024.

SZPILMAN, David. Considerações sobre afogamentos e a ressuscitação cardio pulmonar preconizada pela sociedade brasileira de salvamento aquático – SOBRASA e ILS. **Revista FLAMMAE – Revista Científica do Corpo de Bombeiros Militar de Pernambuco**, v. 01, nº 02, 2015. Disponível em: http://www.szpilman.com/new_szpilman/szpilman/ARTIGOS/Revista%20FLAMMAE_szpilman_15.pdf. Acesso em 28 jan. 2024.

SZPILMAN, David; OLIVEIRA, Ricardo Barbosa; MOCELLIN, Osvaldo; WEBBER, Jonathon. Is drowning a mere matter of resuscitation? **Resuscitation**, v. 129, p. 103-106, 2018. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0300957218302892>. Acesso em 30 jan. 2024.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Infraestrutura dos Postos de Guarda Vidas da Orla do Lago Paranoá

Este questionário tem como objetivo coletar dados para a realização do Trabalho de Conclusão de Curso sobre a importância da implementação de estruturas físicas de Postos de Guarda-Vidas na Orla do Lago Paranoá.

A referida pesquisa está sendo realizada pela Cadete Daniele Coimbra do CBMDF, Turma “Cel. Claiton”, sob a orientação do Ten-Cel Daniel Oliveira. Todas as respostas serão mantidas em completo anonimato e utilizadas exclusivamente para fins acadêmicos.

O tempo estimado para responder ao questionário é de aproximadamente 4 minutos.

Público-alvo da pesquisa: militares que atuam ou já atuaram no serviço de Guarda-Vidas na Orla do Lago Paranoá.

* Indica uma pergunta obrigatória

1. Há quanto tempo você atua no serviço de Guarda-Vidas? *

(Responda em anos)

Sobre a **infraestrutura** dos Postos de Guarda-Vidas na Orla do Lago Paranoá, responda as perguntas a seguir.

2. Como você avalia a estrutura física atual disponível para o serviço de Guarda Vidas, em uma escala de 1 a 5? *

Marcar apenas uma opção.

- () 1. Muito inadequada
- () 2. Inadequada
- () 3. Parcialmente adequada
- () 4. Adequada
- () 5. Totalmente adequada

3. Quais problemas você percebe em relação a infraestrutura dos Postos de Guarda-Vidas? Selecione todos os aspectos que considera inadequados. *

Marque todas que se aplicam.

- () Ausência de banheiro disponível
- () Ausência de local seguro para guardar itens pessoais
- () Ausência de espaço apropriado para realizar as refeições
- () Ausência de área coberta para proteção contra chuva
- () Ausência de local com sombra e ventilação adequada
- () Nenhum

Outro: _____

Sobre as **condições para atuação** no serviço de Guarda-Vidas na Orla do Lago Paranoá, responda as perguntas a seguir.

4. A infraestrutura disponível atualmente oferece a você segurança no exercício das suas funções de Guarda-Vidas? *

Marcar apenas uma opção.

- () Sim
- () Não
- () Não sei responder

5. Caso a sua resposta anterior seja *não*, escreva o que te gera insegurança no serviço de Guarda-Vidas.

6. Quando necessário, você tem apoio de quais guarnições? *

Marque todas que se aplicam.

- () Equipe de Mergulho
- () APH
- () Salvamento

- Combate à Incêndio
- Polícia Militar
- Suporte Avançado de Vida Aéreo
- Suporte Avançado de Vida Terrestre
- Nenhum
- Outro: _____

7. Quando está realizando o serviço de prevenção, você tem facilidade em visualizar os banhistas? *

Marcar apenas uma opção.

- Sim
- Não
- Não sei responder

8. Quando está realizando o serviço de prevenção, você sente que a distância é adequada entre o Posto de Guarda-Vidas e o Lago? *

Marcar apenas uma opção.

- Sim
- Não
- Não sei responder

9. Diante da realidade do serviço de Guarda-Vidas atual do CBMDF, o que te deixa motivado a exercer a função? *

Marque todas que se aplicam.

- Afinidade com o serviço
- Oportunidade de aumentar a renda (GSV)
- Reconhecimento da população
- Possibilidade de aplicar os conhecimentos adquiridos em cursos
- Ambiente de trabalho à beira do lago
- Nenhum
- Outro: _____

10. Diante da realidade do serviço de Guarda-Vidas atual do CBMDF, o que te deixa desmotivado a exercer a função? *

Marque todas que se aplicam.

- Infraestrutura precária
- Equipamentos e EPIs fornecidos pela corporação inadequados
- Baixa remuneração pelo serviço
- Dias de serviço (apenas nos finais de semana)
- Período de serviço muito longo (10h)
- Qualidade das refeições fornecidas
- Nenhum
- Outro: _____

11. Gostaria de deixar alguma sugestão ou comentário sobre esta pesquisa?

APÊNDICE B - ESPECIFICAÇÃO DO PRODUTO

1. **Aluno:** Cadete BM/2 Daniele Coimbra Silva
2. **Nome:** Estudo Técnico Preliminar (ETP) para aquisição de Postos de Guarda-Vidas Móveis.
3. **Descrição:** O ETP é um documento que integra a fase de planejamento de contratações públicas, conforme diretrizes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. O ETP avalia a viabilidade técnica, econômico-financeira, operacional e ambiental da aquisição de Postos de Guarda-Vidas Móveis, caracterizando o problema a ser resolvido, levantando alternativas de mercado, estimando custos e quantidades, e definindo requisitos mínimos para a solução.
4. **Finalidade:** Subsidiar decisões estratégicas sobre a contratação, garantindo transparência, economicidade e conformidade legal. O ETP serve como base para a elaboração de termos de referência, editais de licitação e projetos básicos, assegurando que a solução escolhida atenda às necessidades operacionais do Grupamento de Busca e Salvamento (GBS) e otimize recursos institucionais.
5. **A quem se destina:** Grupamento de Busca e Salvamento (GBS), Diretoria de Materiais e Serviços (DIMAT) e Diretoria de Contratações e Aquisições (DICOA).
6. **Funcionalidades:** Não se aplica.
7. **Especificações técnicas:** O ETP segue as diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa Federal nº 58, de 8 de agosto de 2022, que regulamenta a elaboração de ETPs no âmbito da administração pública federal. O documento foi elaborado com base no modelo padrão do CBMDF, conforme o Processo SEI nº 00053-000015418/2022-74, disponibilizado pela Diretoria de Materiais e Serviços (DIMAT). Seu formato digital foi gerado com arquivo em PDF. O documento completo possui 37 páginas, contendo todas as seções obrigatórias definidas pela IN nº 58/2022.
8. **Instruções de uso:** O produto poderá ser utilizado para iniciar um processo de compras no ambiente Sistema Eletrônico de Informação (SEI).
9. **Condições de conservação, manutenção, armazenamento:** Não se aplica.



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

1.1. Problema e necessidade do Grupamento de Busca e Salvamento

Conforme o artigo 144, §5º, da Constituição Federal, e a Lei Federal nº 8.255/1991, alterada pela Lei nº 12.086/2009, o Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF) tem como atribuições a execução de atividades de defesa civil, prevenção e combate a incêndios, buscas, salvamentos e atendimento pré-hospitalar, bem como a realização de ações de proteção pessoal e patrimonial da sociedade e do meio ambiente no âmbito do Distrito Federal.

O Grupamento de Busca e Salvamento (GBS) é a unidade operacional do CBMDF responsável pelas atividades de busca, salvamento e resgate, incluindo o atendimento de emergências aquáticas. De acordo com o Decreto nº 31.817, de 21 de junho de 2010, o Comando Operacional é o órgão de execução de mais alto escalão da Corporação, sendo o GBS uma de suas unidades subordinadas. No âmbito do Regimento Interno do CBMDF (Portaria nº 24, de 25 de novembro de 2020), são atribuições do GBS:

- I - executar as atividades de busca, salvamento e resgate no âmbito do Distrito Federal;
- II - promover a capacitação continuada do pessoal lotado nas unidades de multiemprego para a execução das atividades de busca, salvamento e resgate;
- III - levantar a demanda dos materiais de busca, salvamento e resgate junto às unidades de multiemprego, remetendo-a ao COESP;
- IV - fiscalizar e controlar a distribuição de materiais, equipamentos e viaturas relacionados às atividades de busca, salvamento e resgate para as unidades do COMOP;
- V - elaborar pedidos e instruir processos visando a contratação de serviços e aquisição de materiais relativos à área de atuação do Grupamento;
- VI - propor e difundir a doutrina de busca, salvamento e resgate da Corporação;
- VII - produzir e manter atualizados os Procedimentos Operacionais Padrão - POP relacionados à busca, salvamento e resgate;
- VIII - executar as atividades de guarda e segurança do seu aquartelamento.
- IX - executar as atividades administrativas relativas ao subgrupamento.

Nesse contexto, a atuação do CBMDF em atividades de busca, salvamento e resgate inclui o serviço de prevenção a afogamentos. Para isso, a corporação dispõe de postos de guarda-vidas que desempenham um papel fundamental para garantir a segurança dos frequentadores do Lago Paranoá. No entanto, a precariedade da infraestrutura dos postos de guarda-vidas compromete tanto a segurança dos militares quanto a eficiência do serviço prestado à população. Entre os principais problemas enfrentados, destacam-se:

- Ausência de banheiros e áreas para alimentação, tornando as condições de trabalho inadequadas, especialmente devido à extensa duração dos turnos de serviço;
- Falta de proteção contra intempéries, como exposição direta ao sol e à chuva;
- Inexistência de plataformas elevadas, comprometendo a capacidade de monitoramento preventivo dos banhistas;
- Ausência de espaços seguros para armazenamento de materiais e EPIs, gerando risco de danos e extravios de equipamentos essenciais para o serviço.

Diante desse cenário, torna-se necessário avaliar alternativas para a melhoria da infraestrutura dos postos de guarda-vidas, garantindo melhores condições de trabalho para os militares e aprimorando a segurança dos banhistas. No âmbito do Plano Estratégico do CBMDF 2025-2030, destaca-se a diretriz que estabelece o aprimoramento da infraestrutura operacional como um dos pilares para a modernização e eficiência do serviço prestado. Além disso, outras corporações, como o Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, já implementaram postos móveis para ampliar a cobertura e garantir flexibilidade na atuação dos guarda-vidas.

Diante disso, este Estudo Técnico Preliminar (ETP) busca avaliar soluções para a infraestrutura dos postos de guarda-vidas do CBMDF, considerando a viabilidade de fornecer alguma melhoria estrutural, como ocorre em outras instituições, a fim de oferecer suporte logístico de qualidade e aprimorar o serviço de salvamento aquático no Lago Paranoá.

1.2. Cenário atual do Grupamento de Busca e Salvamento

No Distrito Federal, a atividade de guarda-vidas é realizada por meio da Operação Reforço Operacional, conduzida pelo CBMDF. Essa operação tem como objetivo elevar a qualidade dos atendimentos prestados à população, garantindo a segurança dos frequentadores da Orla do Lago Paranoá. Os militares designados para essa atividade desempenham ações de prevenção aquática, atendimento pré-hospitalar, salvamento e mitigação de acidentes.

Atualmente, o CBMDF conta com cinco postos fixos de guarda-vidas, ativados nos finais de semana e feriados. Esses postos estão localizados em pontos estratégicos da Orla do Lago Paranoá, sendo eles:

- Ponte JK
- Ermida Dom Bosco
- Ponte do Bragueto

- Praça dos Orixás
- Piscinão do Lago Norte

Cada posto é composto por três militares com especialização em salvamento aquático, os quais se deslocam de viatura até o local determinado, levando consigo todos os equipamentos necessários para a realização do serviço.

Entretanto, a infraestrutura disponibilizada para esses profissionais é insuficiente e precária. Os guarda-vidas não possuem acesso a banheiros, refeitórios ou locais seguros para armazenar seus objetos pessoais e equipamentos. Além disso, não há estrutura elevada para facilitar a visualização dos banhistas, o que compromete a eficiência na prevenção de afogamentos. Essas condições dificultam a execução da atividade e expõem os militares a situações de desconforto e vulnerabilidade durante o serviço.

1.3. **Ganhos e melhorias esperadas**

A melhora da infraestrutura dos postos de guarda-vidas proporcionará benefícios diretos tanto para os militares responsáveis pelo serviço quanto para a segurança da população. As principais melhorias esperadas incluem:

- Condições adequadas de trabalho: a disponibilização de infraestrutura apropriada garantirá maior conforto e segurança para os militares, reduzindo a fadiga e o desgaste físico durante o serviço;
- Maior eficiência operacional: uma estrutura bem equipada permitirá que os guarda-vidas realizem suas atividades de prevenção e resgate com mais agilidade e eficácia, otimizando o tempo de resposta em emergências;
- Melhoria na vigilância aquática: a instalação de postos elevados facilitarão a identificação rápida de situações de risco;
- Segurança e armazenamento de materiais: a existência de espaços próprios para acondicionamento de equipamentos evitará extravios e garantirá que os materiais estejam sempre disponíveis para uso imediato;
- Alinhamento com diretrizes estratégicas: a melhoria da infraestrutura dos postos está em conformidade com os objetivos estratégicos do CBMDF, que preveem a valorização dos militares e a modernização dos serviços operacionais.

A adoção dessas medidas fortalecerá a capacidade do CBMDF de oferecer um serviço mais eficiente e seguro, tanto para os guarda-vidas quanto para os frequentadores do Lago Paranoá. Tal necessidade foi evidenciada em estudo realizado no Trabalho de Conclusão de Curso da Cadete Daniele Coimbra, do Curso de Formação de Oficiais, intitulado “A importância da implementação de melhorias na infraestrutura dos postos de guarda-vidas na Orla do Lago Paranoá”, o qual apontou deficiências estruturais que comprometem o desempenho operacional e a segurança dos militares.

1.4. **Quais serão as perdas e impactos com os serviços prestados à sociedade caso não ocorra a aquisição/contratação almejada**

Caso os investimentos na modernização da infraestrutura dos postos de guarda-vidas não sejam realizados, o Grupamento de Busca e Salvamento continuará enfrentando desafios operacionais que impactam diretamente a segurança dos militares e da população. Entre os principais impactos negativos, destacam-se:

- Manutenção das condições precárias de trabalho: a falta de infraestrutura adequada resultará em desconforto e maior desgaste físico dos militares, podendo comprometer a qualidade do serviço prestado;
- Risco elevado para os banhistas: a deficiência na visibilidade e a ausência de equipamentos adequados aumentam o tempo de resposta em emergências, elevando o número de incidentes graves e fatais;
- Desmotivação da equipe: militares que atuam em condições inadequadas tendem a apresentar queda no desempenho e menor engajamento nas atividades operacionais;
- Dificuldade na retenção de profissionais capacitados: sem infraestrutura apropriada, torna-se mais difícil manter militares experientes na função de guarda-vidas, comprometendo a qualidade do serviço;
- Desalinhamento com os objetivos estratégicos do CBMDF: a falta de investimentos compromete o cumprimento das diretrizes do Planejamento Estratégico, impactando negativamente a imagem institucional da Corporação.

Os recursos a serem utilizados nesta compra estão previstos na 2ª Versão do Plano de Aplicação de Recursos Financeiros para o exercício de 2025 - PARF/2025 na natureza de despesa 44905252, conforme se fez público o Suplemente ao Boletim Geral nº 12, de 17 de janeiro de 2025.

2. **REQUISITOS NECESSÁRIOS À SOLUÇÃO DA CONTRATAÇÃO**

A infraestrutura destinada aos guarda-vidas do CBMDF deve atender plenamente às exigências operacionais do serviço, garantindo suporte adequado para a realização das atividades de prevenção e salvamento aquático. Para isso, é essencial que os postos ofereçam condições seguras e funcionais, proporcionando abrigo, espaço para armazenar equipamentos, proteção contra intempéries e uma estrutura que favoreça a visibilidade e a pronta resposta em emergências. Dessa forma, os requisitos indispensáveis a serem atendidos incluem:

REQUISITOS INDISPENSÁVEIS		
ITEM	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	JUSTIFICATIVA
Estrutura e Material	Construção robusta e durável, adequada a ambientes externos.	Garantir longa vida útil e resistência às intempéries na Orla do Lago Paranoá.
Espaço Interno	Área suficiente para acomodar militares e equipamentos; e Isolamento que reduza o calor interno.	Proporcionar conforto e funcionalidade durante turnos prolongados de serviço.

REQUISITOS INDISPENSÁVEIS		
Armazenamento	Espaço seguro para equipamentos de salvamento e itens pessoais dos militares	Proteger equipamentos essenciais e pertences da equipe, garantindo organização e segurança.
Visibilidade e Monitoramento	Estrutura elevada com acesso seguro; e Janelas amplas que permitam observação contínua.	Assegurar visibilidade ampla para monitoramento eficaz do Lago Paranoá e prevenção de afogamentos.
Proteção Externa	Cobertura que proteja contra sol e chuva.	Garantir a integridade da estrutura e o conforto dos militares em condições climáticas adversas.
Banheiro	Compartimento sanitário funcional.	Atender às necessidades básicas de higiene, ausentes nos postos atuais.
Sistema Hidráulico	Sistema com água potável e descarte adequado.	Garantir abastecimento e manejo de resíduos durante o uso, respeitando normas ambientais.
Sistema Elétrico	Fonte de energia independente para iluminação e equipamentos.	Suprir necessidades operacionais sem dependência de redes externas, com praticidade e segurança.

3. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR

Para atender à necessidade de infraestrutura adequada para os guarda-vidas do CBMDF, foram analisadas três possíveis soluções: aluguel, construção de postos fixos e aquisição de postos móveis (trailers adaptados). Cada alternativa foi avaliada com base em critérios como viabilidade operacional, custo-benefício e facilidade de implementação.

1. Aluguel de Estruturas Móveis

Entre as alternativas analisadas para suprir a necessidade de infraestrutura dos guarda-vidas durante a Operação Reforço Operacional, considerou-se a possibilidade de locação de estruturas móveis. No entanto, verificou-se que essa opção apresenta limitações quanto à oferta no mercado. Foram realizadas buscas preliminares e contatos com fornecedores, mas até o momento não foram localizadas empresas que disponibilizem estruturas com as especificações necessárias para o serviço de guarda-vidas. Trata-se de uma estrutura com características bastante específicas, como banheiro interno, teto visitável e compartimentos para equipamentos operacionais, o que dificulta a sua disponibilidade para aluguel.

Além disso, a natureza contínua da operação ao longo do ano exigiria contratos prolongados ou sucessivos, o que pode implicar em custos significativos ao longo do tempo. No entanto, em virtude da ausência de orçamentos formais, não é possível afirmar com precisão a viabilidade econômica da locação em comparação à aquisição. Diante disso, observa-se que o mercado atual não apresenta, de forma clara, soluções de locação compatíveis com as demandas específicas do CBMDF, o que enfraquece essa alternativa como solução imediata.

2. Construção de Postos Fixos

Outra alternativa analisada foi a construção de postos fixos em locais estratégicos da Orla do Lago Paranoá. Para avaliar essa possibilidade, foram realizadas tratativas com a Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), que nos orientou quanto ao trâmite necessário para obtenção da autorização. Segundo informado, o procedimento exige a elaboração e o protocolo de uma proposta contendo a justificativa para a instalação, a localização dos pontos pretendidos e o modelo do equipamento a ser instalado, incluindo plantas, cortes e elevação. A Subsecretaria do Conjunto Urbanístico de Brasília (SCUB/SEDUH) fará uma análise preliminar e, em seguida, solicitará manifestação do IPHAN e do IBRAM, especialmente se as estruturas forem propostas dentro da faixa de 30 metros a partir da margem do lago. Após anuência dos órgãos envolvidos, o projeto será encaminhado à SUPROJ/SEDUH para aprovação formal, conforme estabelece o Decreto nº 38.247, de 1º de junho de 2017, em seu capítulo VIII. Tais informações constam na correspondência eletrônica encaminhada pela responsável pelo setor da SEDUH, conforme processo SEI 168301545.

Além da complexidade dos trâmites administrativos, a instalação de estruturas fixas também apresenta limitações operacionais. A principal delas é a falta de flexibilidade para realocar os postos conforme a variação do fluxo de banhistas ao longo da orla. Caso haja um aumento repentino na demanda em áreas não contempladas pelas estruturas permanentes, os guarda-vidas ficariam sem o suporte necessário.

Outro aspecto relevante refere-se à segurança e à manutenção dessas estruturas. Durante os períodos em que os postos não estiverem ocupados, estariam sujeitos a depredações e atos de vandalismo, o que implicaria na necessidade de investimentos adicionais em segurança patrimonial.

Ressalta-se, contudo, que a construção de postos fixos é uma alternativa viável e relevante, especialmente no contexto de um planejamento estratégico de longo prazo. Recomenda-se que o CBMDF mantenha os estudos sobre essa possibilidade, considerando os benefícios duradouros que essas estruturas podem proporcionar. No entanto, diante da necessidade urgente de melhoria da infraestrutura de apoio aos guarda-vidas, faz-se necessária a adoção de uma solução de implementação mais rápida, que possa atender às demandas atuais com maior agilidade, eficiência e flexibilidade.

3. Aquisição de Postos Móveis (Trailers Adaptados)

O posto móvel de guarda-vidas é uma estrutura tipo trailer, rebocável e projetada para proporcionar uma infraestrutura básica, fornecendo melhores condições de trabalho aos militares. A unidade conta com banheiro integrado, espaço para armazenamento de equipamentos, área elevada para observação e proteção contra intempéries. Sua mobilidade permite realocação conforme a necessidade, garantindo cobertura estratégica nas áreas de maior fluxo de banhistas.

Dentre as alternativas analisadas, a aquisição de postos móveis (trailers adaptados) se mostrou a opção mais viável e eficiente para atender às demandas operacionais dos guarda-vidas do CBMDF. Esse modelo apresenta diversas vantagens:

- **Custo-benefício:** Embora envolva um investimento inicial, os postos móveis possuem uma boa vida útil e baixa necessidade de manutenção, tornando-se uma solução economicamente vantajosa a longo prazo.
- **Flexibilidade e eficiência operacional:** Os postos móveis permitem a realocação conforme as necessidades da Operação Reforço Operacional,

garantindo cobertura adequada das áreas com maior fluxo de banhistas e adaptando-se rapidamente a novas demandas.

- Implantação ágil: Ao contrário das estruturas fixas, os postos móveis não exigem obras civis, licenças ambientais ou aprovação de projetos urbanísticos complexos, o que permite sua implantação imediata após aquisição e entrega.
- Mobilidade interinstitucional: Esses postos podem ser facilmente deslocados para apoiar outras operações da corporação, como grandes eventos, situações de emergência, campanhas de prevenção, ou até mesmo serem utilizados em outras regiões administrativas conforme a demanda.
- Redução de riscos patrimoniais: Como não permanecem permanentemente em locais públicos desocupados, os trailers estão menos expostos a vandalismo e depredações, especialmente fora dos períodos de operação.
- Estrutura padronizada e autônoma: Os trailers podem ser equipados com sistemas elétricos, hidráulicos e de climatização, além de mobiliário interno, proporcionando uma infraestrutura adequada e padronizada para o trabalho dos militares, independentemente da localização.

O Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ) e o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina (CBMSC) adquiriram, em 2024, postos móveis (trailers adaptados) para fornecer infraestrutura aos guarda-vidas em locais estratégicos de suas respectivas orlas. Em contato com militares do CBMERJ, foi possível obter o Estudo Técnico Preliminar (ETP) e o Termo de Referência (TR) utilizados em seu processo de aquisição, conforme o documento SEI 168301672. A experiência dessas corporações indica que a adoção desse modelo é viável e aplicável ao contexto operacional dos guarda-vidas, considerando que já está em uso e, até o momento, apresenta um retorno positivo.

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Aquisição de Postos Móveis, conforme especificações e condições estabelecidos abaixo.

As imagens a seguir foram extraídas do Estudo Técnico Preliminar do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro (CBMERJ), disponível no Processo SEI 168301672, e têm caráter meramente ilustrativo, com o objetivo de exemplificar o tipo de estrutura e características gerais do objeto pretendido neste processo

Figura 1 - Modelo de Posto Móvel de Guarda-Vidas - Vista externa



Fonte: Estudo Técnico Preliminar do CBMERJ.

Figura 2 - Modelo de Posto Móvel de Guarda-Vidas - Vista superior



Fonte: Estudo Técnico Preliminar do CBMERJ.

CONSIDERAÇÕES IMPORTANTES

Antes de iniciar as especificações mínimas do objeto, é importante que sejam consideradas as seguintes informações:

Conforme a Resolução CONTRAN nº 882, de 13 de dezembro de 2021, que dispõe sobre os limites de dimensões e os requisitos para circulação de veículos e combinações de veículos em vias públicas, as dimensões máximas permitidas para trailers são as seguintes:

- Largura máxima: 2,60 metros
- Altura máxima: 4,40 metros
- Comprimento total:
 - Para veículos com reboque ou semirreboque (como trailers): 19,80 metros, considerando a soma do veículo trator com o implemento.

PESO BRUTO TOTAL

O Peso Bruto Total (PBT) é definido como a soma do peso do veículo rebocador, do reboque (trailer), dos ocupantes e da carga transportada. No contexto do CBMDF, é fundamental respeitar os limites estabelecidos pelos fabricantes das viaturas operacionais, a fim de garantir a segurança durante o deslocamento e a conformidade com a legislação de trânsito vigente.

Atualmente, o Grupamento de Busca e Salvamento (GBS) dispõe de seis viaturas Toyota Hilux em sua frota operacional. De acordo com o manual da fabricante, a massa bruta combinada (peso da viatura com carga + peso total do reboque) não deve exceder 5.850 kg.

Sabendo que o peso da Hilux com carga e ocupantes pode chegar a aproximadamente 3.000 kg, a carga útil restante para o trailer é de, no máximo, 2.850 kg. Considerando uma margem de segurança técnica e operacional (incluindo variações de carga, equipamentos adicionais ou peso extra dos ocupantes), propõe-se que o trailer tenha um Peso Bruto Total (PBT) máximo de 2.700 kg.

EIXOS

Quanto ao número de eixos, a Resolução CONTRAN nº 882/2021 também determina que os trailers podem possuir um, dois ou mais eixos, a depender de seu comprimento e capacidade de carga. Em geral, modelos utilizados para fins operacionais (como postos móveis de guarda-vidas) apresentam dois eixos, o que proporciona maior estabilidade e distribuição de carga. A escolha da quantidade de eixos deve considerar a estrutura da via, o peso total da combinação e a manobrabilidade do equipamento.

CATEGORIAS DE HABILITAÇÃO E REQUISITOS LEGAIS

De acordo com o CTB, as categorias de CNH e os requisitos para condução de trailers variam conforme o PBT, a função do veículo (carga ou passageiros), o número de eixos e a capacidade do conjunto. Abaixo, detalha-se cada categoria aplicável:

- **Categoria B:** autoriza a condução de veículos com PBT até 3.500 kg e capacidade para até 8 passageiros, além do condutor. Permite o reboque de trailers desde que a soma dos PBTs do veículo trator e do trailer não ultrapasse 3.500 kg. Aplica-se, portanto, apenas a trailers leves, com um ou dois eixos e dimensões reduzidas.
- **Categoria C:** permite conduzir veículos de carga com PBT superior a 3.500 kg. Ideal para rebocar trailers mais robustos, desde que não haja transporte de passageiros. É a categoria adequada para combinações de veículos operacionais e utilitários que excedam os limites da categoria B.
- **Categoria D:** destinada à condução de veículos de passageiros com mais de 8 ocupantes, incluindo o condutor. Pode ser aplicada quando o conjunto veículo + trailer se destina ao transporte de pessoas (como equipes operacionais embarcadas) e respeite os limites de PBT definidos.
- **Categoria E:** obrigatória para combinação de veículos em que o reboque ou semirreboque possua PBT superior a 6.000 kg, ou quando houver mais de dois eixos, ou ainda quando se ultrapassarem os limites de peso e comprimento estipulados para as demais categorias. Esta categoria é necessária para condução de trailers mais pesados, com múltiplos eixos ou com grandes dimensões, especialmente quando configurados como estações móveis complexas.

CONSIDERAÇÕES PARA O CBMDF

Cabe ao CBMDF realizar a avaliação técnica das dimensões e características ideais para o trailer de guarda-vidas, com base nas necessidades operacionais da Corporação e respeitando os limites legais previstos na Resolução CONTRAN nº 882/2021.

Caso o projeto do trailer atenda aos limites de PBT e dimensões compatíveis com a Categoria B, o equipamento poderá ser conduzido por qualquer guarda-vidas habilitado pela Corporação para conduzir veículos de porte leve, o que amplia a flexibilidade operacional.

Por outro lado, se o trailer ultrapassar tais limites, sua condução ficará restrita aos militares pertencentes ao quadro de condutores do CBMDF, devidamente habilitados nas categorias C, D ou E, conforme o caso. Essa avaliação deve considerar tanto a configuração física do trailer quanto o perfil das operações previstas, garantindo segurança, legalidade e eficiência no uso do equipamento.

CLASSIFICAÇÃO COMERCIAL DOS TRAILERS

Embora a legislação brasileira não adote uma classificação formal dos trailers em categorias como “pequeno”, “médio” ou “grande”, essa divisão é amplamente utilizada de forma comercial e prática no mercado para facilitar a escolha conforme as necessidades de uso e operação. Para fins deste Estudo Técnico Preliminar (ETP), serão consideradas as seguintes categorias:

- **Trailer Pequeno:** com até 4 metros de comprimento e Peso Bruto Total (PBT) de até 750 kg. Geralmente possuem um único eixo, são leves e podem ser rebocados por veículos de menor porte, exigindo apenas CNH categoria B.
- **Trailer Médio:** entre 4 e 7 metros de comprimento, com PBT entre 750 kg e 3.500 kg. Podem ter 1 ou 2 eixos e requerem veículos mais robustos para o reboque. Ainda podem ser conduzidos por motoristas com CNH categoria B, desde que o conjunto se mantenha dentro dos limites legais.

- **Trailer Grande:** com mais de 7 metros de comprimento e PBT superior a 3.500 kg. Normalmente possuem dois ou mais eixos e exigem habilitação de categorias C, D ou E, conforme o tipo de tração e reboque utilizado.

ADEQUAÇÃO AO USO DOS GUARDA-VIDAS

Modelos de trailer classificados como pequenos ou médios atendem às necessidades operacionais dos guarda-vidas, oferecendo abrigo, armazenamento e espaço interno adequados. Com até 2 eixos e PBT de no máximo 2.700 kg, esses trailers são compatíveis com as viaturas 4x4 já disponíveis no CBMDF, permitindo deslocamento eficiente em diferentes regiões da orla.

ITEM	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ACEITÁVEIS	CATMAT	UNIDADE DE FORNECIMENTO
	<p>DIMENSIONAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largura: de 2,00 m a 2,60 m; • Comprimento: de 3,50 m a 5,80 m; • Altura interna: no mínimo 1,95 m; • Altura externa: no máximo 4,40 m; • Peso Bruto Total (PBT): máximo de 2.700 kg. <p>ESTRUTURA</p> <p>1. Perfil da estrutura</p> <p>A estrutura do trailer poderá ser confeccionada em uma das seguintes opções, a depender do projeto técnico e da viabilidade de produção:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Perfil de alumínio: destaca-se pela leveza, reduzindo o peso total do trailer. Sua resistência à oxidação é garantida por uma camada natural de óxido, embora em ambientes úmidos exija galvanização para evitar corrosão galvânica. Oferece custo-benefício atrativo a longo prazo, com durabilidade prolongada se adequadamente mantido. Por outro lado, apresenta menor resistência mecânica, podendo deformar-se sob cargas extremas. É indicado para trailers de carga leve a moderada, como transporte de equipamentos de resgate não pesados, e para uso em regiões com baixa exposição a agentes corrosivos. • Perfil de metalon galvanizado: fabricado em aço carbono de alta resistência, é uma opção robusta e versátil, adequada para aplicações que demandam maior resistência estrutural. Sua forma tubular permite diversas configurações e adaptações, como o acoplamento de plataformas, suportes técnicos ou compartimentos funcionais. Embora mais pesado que o alumínio, oferece elevada durabilidade, especialmente quando protegido com galvanização a fogo ou pintura epóxi, sendo adequado para estruturas que possam operar em ambientes variados, inclusive fora de estrada. Requer manutenção preventiva regular para assegurar sua resistência à corrosão e prolongar a vida útil da estrutura. <p>2. Revestimento - Paredes laterais</p> <p>As paredes laterais do trailer deverão contar com isolamento térmico e acabamento interno e externo adequados ao uso operacional intenso em ambientes externos. Para isso, será adotada a seguinte composição:</p> <ul style="list-style-type: none"> • O isolamento térmico deverá ser realizado com placas de poliestireno expandido (EPS), com espessura mínima de 3 cm, distribuídas em toda a extensão das paredes. O EPS proporciona excelente desempenho térmico, contribuindo para o conforto interno tanto em dias quentes quanto frios, além de ser um material leve, que não compromete a estrutura do trailer. • O revestimento interno e externo deverá ser feito em painéis de ACM (Aluminum Composite Material), composto por chapas de alumínio e núcleo de polietileno. Este material oferece alta resistência à corrosão, proteção contra raios UV, boa durabilidade e baixa necessidade de manutenção. Externamente, o ACM garante proteção contra intempéries e preserva a estética da unidade. Internamente, facilita a limpeza, resiste à umidade e contribui para o isolamento térmico e acústico. <p>3. Assoalho interno</p> <ul style="list-style-type: none"> • O compensado naval de 15 mm é a opção recomendada para o assoalho do trailer, por sua resistência estrutural e tratamento contra umidade, sendo ideal para ambientes expostos à água, como o Lago Paranoá. Para acabamento, recomenda-se a aplicação de revestimento vinílico, que oferece superfície antiderrapante, fácil higienização, conforto térmico e boa resistência ao uso constante. A cor deve ser opaca, preferencialmente em tons madeirados, evitando ofuscamento pela reflexão solar e contribuindo para o conforto térmico interno. 		

CHASSI / EIXOS / SUSPENSÃO / FREIO / RODAS / ILUMINAÇÃO

1. Chassi

O chassi deverá ser construído em aço 100% galvanizado, com soldas reforçadas e utilização de parafusos galvanizados, garantindo alta resistência à corrosão e durabilidade mesmo sob exposição constante às intempéries.

A estrutura deverá ser confeccionada em perfil viga U ou tubular, conforme definição técnica do fabricante, desde que atenda aos requisitos de resistência e durabilidade. O projeto estrutural deverá ser dimensionado para suportar todos os esforços de operação e transporte, considerando um Peso Bruto Total (PBT) de, no mínimo, 2.700 kg.

O trailer será utilizado em terrenos irregulares e fora de estrada, devendo o chassi apresentar robustez adequada para absorver impactos e esforços decorrentes de deslocamentos sobre pisos não pavimentados, com inclinações, buracos e outros obstáculos típicos de áreas naturais.

Deverá ser fixada ao chassi uma placa de identificação em alumínio, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Razão social e CNPJ do fabricante
- Tara, capacidade de carga (kg), PBT (kg), ano de fabricação
- Número do chassi e pressão recomendada dos pneus
- Conformidade com a Legislação Brasileira de Trânsito (Art. 96 do CTB).

2. Eixo e Suspensão

- Eixo: o trailer deverá contar com 1 ou 2 eixos, conforme a viabilidade técnica e as dimensões do projeto, visando garantir a estabilidade e a segurança do deslocamento, mantendo boa manobrabilidade.
- Suspensão: Sistema de torção, que oferece maior estabilidade em terrenos irregulares, reduzindo os impactos transmitidos à estrutura interna.
 - A suspensão por torção é indicada para trailers leves e médios por oferecer boa estabilidade, menor necessidade de manutenção e estrutura mais compacta. Como não utiliza molas ou amortecedores tradicionais, é eficiente na absorção de impactos, proporcionando conforto durante o transporte, especialmente em terrenos irregulares. Também contribui para a redução do peso total do conjunto, facilitando o atendimento aos limites de PBT para condutores da categoria B, sempre que aplicável.

3. Sistema de Freio

- Sistema de freio inercial homologado pelo SENATRAN, compatível com PBT de até 2.700 kg;
- Sistema de segurança com corrente de retenção e engate tipo bola universal (diâmetro padrão 50mm), para a ligação do reboque ao veículo.

4. Rodas e Pneus

- O trailer deverá ser equipado com rodas aro 14 ou 16 e pneus específicos para carga, com índice de carga compatível com o Peso Bruto Total (PBT) do veículo e a quantidade de eixos instalada. O fornecedor deverá dimensionar adequadamente o conjunto de rodas e pneus, assegurando que a capacidade de carga dos pneus, somada por eixo, seja suficiente para suportar todo o PBT do trailer, em conformidade com os requisitos de segurança e desempenho. Deverá ser incluído um conjunto sobressalente (roda e pneu) nas mesmas dimensões, bem como chave de roda e macaco hidráulico compatível, observando as normas técnicas e os regulamentos do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

5. Sistema de Iluminação

- Lanternas: LED, conforme Normas de Trânsito Brasileiro.
 - Farol de posição dianteiro (branco)
 - Lanterna traseira (vermelho)
 - Setas e luz de freio (amarelo e vermelho)
 - Refletores laterais (âmbar)

6. Proteção contra raios

- Aterramento elétrico do chassi (fio terra de 16mm²)
- Pés de apoio com isolamento térmico para dissipação de energia

ÁREA INTERNA

A área interna do posto móvel deverá acomodar três guarda-vidas.

1. Mobília

A mobília interna do posto móvel será composta por bancada fixa/dobrável, duas cadeiras ergonômicas e armário com fechadura, fabricados em material resistente à umidade (madeira naval fórmica ou MDF Ultra). Opcionalmente, poderão ser instalados frigobar e micro-ondas, desde que compatíveis com a infraestrutura elétrica do trailer.

- Bancada/Mesa
 - Tipo: Bancada ou mesa fixa e dobrável, projetada para otimizar o espaço interno.
 - Material: MDF Ultra (hidrófugo) ou madeira naval revestida com fórmica, ambos com alta resistência à umidade. As superfícies deverão receber acabamento em verniz fosco, a fim de garantir impermeabilização adicional e reduzir reflexos solares no interior do trailer.
 - Superfície lisa e resistente a líquidos, facilitando a higienização.
 - Dimensões aproximadas: 70 cm x 50 cm.
- Cadeiras
 - Quantidade: 4 unidades.
 - Características:
 - Assento e encosto ergonômicos, revestidos em material impermeável (ex.: tecido sintético ou vinil).
 - Estrutura em madeira tratada contra umidade.
 - Dobráveis, para armazenamento prático.
- Armário de Armazenamento
 - Material: MDF Ultra (hidrófugo) ou madeira naval revestida com fórmica, ambos com alta resistência à umidade. As superfícies deverão receber acabamento em verniz fosco, a fim de garantir impermeabilização adicional e reduzir reflexos solares no interior do trailer.
 - O armário deverá contar com duas prateleiras fixas: uma superior e outra inferior, distribuídas de forma a permitir que o compartimento central tenha maior volume livre para o armazenamento de objetos volumosos..
 - Segurança: Portas com sistema de travamento seguro, podendo ser por meio de fechadura com chave ou dispositivo compatível com cadeado, garantindo a proteção de pertences pessoais e equipamentos operacionais.
 - Dimensões mínimas: 195 cm (altura) x 60 cm (largura) x 60 cm (profundidade), podendo a altura ser ajustada conforme a altura interna do trailer, de forma a aproveitar melhor o espaço vertical
- Eletrodomésticos (Opcionais)
 - Frigobar: Compacto (até 80 litros), com consumo energético compatível com o sistema elétrico do trailer.
 - Micro-ondas: Portátil (até 20 litros), fixado em suporte seguro para evitar deslocamento durante o transporte.
 - Instalação: Ambos devem ser posicionados em área ventilada, próxima a tomadas específicas (220V).

2. Extintor de incêndio

O posto móvel deverá contar com 01 extintor de incêndio tipo pó ABC 6kg, instalado em suporte fixo e de fácil acesso, posicionado estrategicamente para uso tanto no interior do trailer quanto em áreas adjacentes.

Requisitos:

- Capacidade mínima: 6kg
- Tipo: Pó químico ABC (para combate a incêndios classe A, B e C)
- Sinalização: placa fotoluminescente indicando sua posição
- Manutenção: Válido conforme certificação INMETRO

3. Requisitos Gerais

- Resistência à Umidade: Todos os móveis devem ser impermeabilizados (verniz ou tratamento químico) para resistir a ambientes úmidos.
- Estabilidade Dimensional: Garantir que materiais como MDF ou madeira tratada não sofram deformação por variação térmica.
- Design Funcional: Layout que permita circulação interna adequada e acesso rápido aos equipamentos de emergência.

4. Janelas e porta traseira

As janelas e porta devem garantir visibilidade de 180° para monitoramento contínuo dos banhistas, possuindo pelo menos uma janela em cada lado do trailer, assim como uma porta de correr na face que ficará voltada para o lago. O material deverá ser transparente e resistente a

impactos, podendo ser:

1. **Vidro temperado (no mínimo 10mm):** é uma opção que oferece excelente transparência, garantindo clareza visual por anos, além de proporcionar bom isolamento térmico e maior conforto interno. Sua alta resistência a arranhões e deformações contribui para uma vida útil prolongada, mantendo suas propriedades ópticas ao longo do tempo. No entanto, apresenta desvantagens, como peso elevado, o que pode exigir reforço estrutural, além de um custo mais alto em comparação ao policarbonato e acrílico. Em caso de quebra, fragmenta-se em pequenos pedaços, e sua instalação pode ser mais complexa devido ao peso.

2. **Policarbonato:** é um material resistente a impactos, além de ser leve, o que reduz o peso total da estrutura. Sua flexibilidade permite maior resistência a torções, e, em caso de quebra, não estilhaça, oferecendo mais segurança. Também é mais fácil de instalar e manusear. No entanto, possui isolamento térmico inferior ao vidro, tendência a amarelar com o tempo, superfície suscetível a arranhões e pode sofrer deformações em altas temperaturas.

3. **Acrílico:** tem boa transparência, além de ser mais leve que o vidro e mais fácil de instalar. Quando de boa qualidade, oferece resistência a intempéries e amarela menos rapidamente que o policarbonato. No entanto, sua resistência mecânica é inferior às demais opções, sendo mais propenso a trincas sob impacto e deformações térmicas. Além disso, sua superfície arranha com facilidade e pode sofrer empenamentos ao longo do tempo

Outras considerações:

- As janelas laterais e a porta de correr deverão ser confeccionadas com perfis de alumínio branco.
- A porta de correr deverá proporcionar acesso direto ao deck retrátil, com sistema de deslize suave e travas de segurança.
- Todos os vãos serão vedados com borracha EPDM ou silicone de alta qualidade.
- Opcionalmente, poderão ser instaladas películas de proteção UV.

ÁREA EXTERNA

1. Deck retrátil

O posto móvel deverá contar com um deck retrátil traseiro, projetado para:

1. Função

- Permitir que os militares realizem monitoramento dos banhistas em posição pouco mais elevada, e protegidos de sol/ chuva.
- Oferecer espaço adequado para atendimento pré-hospitalar básico quando necessário.

2. Características

- Estrutura principal: Metálica robusta em aço galvanizado ou alumínio naval.
- Mecanismo: Sistema de retração manual ou automático com travamento seguro.
- Capacidade de carga: Mínimo de 400kg (equivalente a 3 militares + equipamentos/vítima).
- Piso: Antiderrapante e não reflexivo, podendo ser no mesmo material do assoalho interno.
- Dimensões: largura igual à do trailer, comprimento de no mínimo 1,10m.
- Estabilização: possuir, no mínimo, 4 sapatas para estabilizar o deck, sendo elas capazes de suportar a carga necessária.

2. Toldo retrátil

O posto móvel deverá contar com um toldo retrátil frontal, projetado para garantir proteção contra sol, chuva e intempéries durante as atividades operacionais.

Características:

- Material
 - Lona: Impermeável, com tratamento antichamas (conforme ABNT NBR 15707) e antifúngico.
 - Estrutura de Suporte: Tubos em aço inoxidável (AISI 304/316) ou alumínio anodizado, resistentes à corrosão.
 - Componentes: Mosquetões, pitões, buchas e mancais em aço inox alumínio.
- Tipos de lonas
 - Lona de PVC (Policloreto de Vinila): Conhecida por sua impermeabilidade e resistência a rasgos, sendo ideal para ambientes externos.
 - Lona Acrílica: Fabricada com fibras acrílicas pigmentadas, oferece cores vivas e alta resistência ao desbotamento. Além disso, possui boa resistência à água e aos raios UV, proporcionando maior durabilidade.
 - Lona Vinílica: Confeccionada com laminado vinílico reforçado e tecido de

poliéster, destaca-se pela resistência e durabilidade. Também recebe tratamentos contra chamas e proteção contra raios UV.

Para o contexto operacional dos guarda-vidas, recomenda-se a utilização de lona acrílica ou vinílica, devido à sua resistência aos raios UV e durabilidade em ambientes externos.

Tratamentos Adicionais: Independentemente do tipo escolhido, é essencial que a lona possua tratamentos antichamas (conforme ABNT NBR 15707) e antifúngicos, garantindo maior segurança e longevidade ao material.

- Dimensões e Cobertura
 - Largura: Igual à do trailer.
 - Extensão: no mínimo 2,00m de projeção frontal.
- Mecanismo de Operação
 - Retração Manual: Acionamento por manivela de 1,20m com sistema redutor de esforço; OU
 - Retração Automática: Sistema motorizado com controle remoto, permitindo abertura e fechamento com facilidade. Este mecanismo oferece maior comodidade e rapidez na operação do toldo.
- Integração com o Deck
 - Instalado sobre o deck retrátil, permitindo uso combinado para observação e atendimento protegido.

3. Teto visitável

Diante da necessidade de ampliação do campo visual para monitoramento contínuo dos banhistas, é importante que tenha uma plataforma elevada integrada ao teto do trailer, ou seja, um 'teto visitável'. Esta estrutura permitirá aos guarda-vidas posicionarem-se em nível superior, garantindo visibilidade panorâmica.

Especificações Técnicas:

- Capacidade de carga: mínimo de 300 kg, suficiente para suportar ao menos três ocupantes com segurança.
- Piso: em chapa xadrez antiderrapante de alumínio, com superfície resistente à umidade e acabamento não reflexivo.
- Acesso
 - Escada
 - Material: Aço inox 316
 - Degraus: Antiderrapantes, com profundidade mínima de 20cm e capacidade de carga mínima de 150 kg.
 - Altura: Ultrapassar em 50 cm o limite do teto para segurança no acesso.
 - Corrimão: Duplo (ambos os lados).

4. Segurança

Para garantir a segurança do trailer quando fechado, as áreas de maior fragilidade (laterais e traseira) deverão contar com sistema de fechamento integrado, composto por placas ou persianas metálicas retráteis, fabricadas em material resistente (ex.: aço galvanizado ou alumínio). Esse mecanismo terá dupla função:

1. Proteção contra vandalismo e furtos: Bloqueio total do acesso às janelas quando acionado, com fechaduras de segurança e reforço estrutural.
2. Quebra-sol funcional: Redução da incidência direta de luz solar no interior, melhorando o conforto térmico durante operações diurnas.

As placas/persianas serão projetadas para encaixe perfeito na estrutura do trailer, mantendo a estética e evitando pontos frágeis. Além disso, deverão ser testadas para resistir a impactos equivalentes a tentativas de arrombamento.

SISTEMA HIDRÁULICO

O sistema hidráulico do posto móvel é composto por três tipos de água:

- Água potável: Destinada a consumo humano, higiene pessoal e limpeza.
- Água servida (cinza): Proveniente de pia e chuveiro, sem contaminação fecal.
- Água de detritos (negra): Originada do vaso sanitário, com presença de dejetos.

1. Reservatórios

- Água potável: O reservatório de água deve ter capacidade mínima de 240 litros, podendo ser disposta em mais de uma caixa d'água, fabricado em polipropileno (material atóxico e certificado pelo INMETRO para contato com água potável). Sua função é abastecer o chuveiro, a pia e o vaso sanitário. Para evitar turbulência durante o transporte, o reservatório incluirá um sistema interno de "quebra-ondas", que reduz o movimento da água. O abastecimento será feito por conexão externa padrão (3/4").
- Água servida: A água servida (proveniente do chuveiro e pia) será armazenada em um reservatório de no mínimo 120 litros, também em polipropileno. Esse tanque terá descarte simplificado por sistema de gravidade, com mangueira direcionável (diâmetro de 1") para liberação em locais adequados. A água servida não contém dejetos fecais, permitindo descarte menos crítico, porém deve seguir diretrizes ambientais locais.
- Água de detritos: Os dejetos do vaso sanitário serão coletados em um reservatório móvel de 40 litros, em polipropileno, equipado com alça de transporte e tampa vedante. Para controle de odores e decomposição de resíduos, será utilizado um aditivo biodegradável (ex.: *RV Orange* ou *Theford Aqua Kem*). O cassete removível permitirá esvaziamento seguro em pontos de descarte regulamentados, sem necessidade de contato direto com os resíduos.

2. Abastecimento e descarte

- Entrada de Água Potável:
 - Conexão externa padrão 3/4" para mangueira, com filtro integrado.
- Descarte de Água Servida:
 - Válvula de liberação por gravidade, com mangueira direcionável (diâmetro 1").
- Esvaziamento de Detritos:
 - Caixa de detritos removível com acesso externo, direcionado a pontos de descarte regulamentados.

3. Esquema de Funcionamento

1. Abastecimento: Água potável → Reservatório 240L → Bomba pressurizadora → Chuveiro/Pia/Vaso.
2. Descarte:
 - Água servida → Reservatório 120L → Liberação por gravidade.
 - Água de detritos → Reservatório móvel 40L → Remoção manual + tratamento com aditivo.

O descarte da água de detritos gerada pelo uso do banheiro do trailer deverá ser objeto de estudo específico, considerando as normas ambientais vigentes e a realidade operacional da corporação. Será necessário dialogar com o Centro de Manutenção de Viaturas (CEMEV) para definir a solução mais viável e segura para o esgotamento sanitário, respeitando as rotinas e a infraestrutura disponíveis no CBMDF.

BANHEIRO

1. Dimensões

- Área mínima: 0,80m (largura) x 1,50m (comprimento).

2. Ventilação

Para garantir conforto térmico, eliminação de odores e controle da umidade no banheiro do posto móvel, deve ser adotado sistema de ventilação que atenda às necessidades. As opções técnicas disponíveis são:

- Janela Basculante: abertura superior com mecanismo basculante, permitindo entrada de ar natural.
 - Vantagens
 - Baixo custo de instalação e manutenção.
 - Independência de energia elétrica.
 - Simplicidade operacional.
 - Limitações:
 - Eficiência variável conforme condições climáticas (ex.: ausência de vento).

477534*

UNIDADE

- Não oferece ventilação forçada.
- Exaustor Elétrico 12V: dispositivo instalado no teto, com duto de saída externa e controle manual ou automático (sensor de umidade). Alimentação por sistema elétrico do trailer (12V).
 - Especificações Técnicas
 - Vazão mínima: 100 m³/h.
 - Ruído máximo: 40 dB(A).
 - Vantagens
 - Ventilação ativa e consistente.
 - Controle preciso do fluxo de ar.
 - Limitações
 - Dependência de energia elétrica.
 - Custo moderado de instalação e manutenção.
- Clarabóia com Exaustor: combinação de clarabóia em policarbonato ou acrílico e exaustor elétrico 12V integrado. Tem funcionalidade dupla: iluminação natural + ventilação forçada.
 - Especificações Técnicas
 - Vazão mínima: 150 m³/h.
 - Dimensões da clarabóia: no mínimo 0,28m x 0,28m.
 - Vantagens
 - Redução do consumo energético com aproveitamento da luz solar.
 - Bom desempenho na remoção de umidade e odores.
 - Limitações
 - Custo elevado comparado às demais opções.
 - Requer instalação especializada.

3. Cuba

Cuba do banheiro deve ser fabricada em material resistente à umidade, impactos e corrosão, garantindo durabilidade e facilidade de higienização. Entre as opções disponíveis, destaca-se:

- Aço inoxidável (AISI 304): oferece alta resistência à oxidação e corrosão, além de facilitar a limpeza e apresentar vida útil prolongada, embora seu custo seja moderado/alto e o peso maior comparado a outros materiais.
- Polipropileno: material leve e de baixo custo, resistente a produtos químicos e que não oxida, porém com menor resistência a impactos físicos e suscetível a deformações em temperaturas extremas.
- Fibra de vidro: leveza, durabilidade e resistência a intempéries, porém exige mão de obra especializada para reparos e apresente superfície porosa que pode reter odores se não tratada adequadamente.
- Acrílico: surge como opção estética, com leveza e transparência, mas é pouco resistente a arranhões e temperaturas extremas, limitando sua aplicação em ambientes de uso intensivo.

As dimensões mínimas da cuba devem ser:

- Comprimento: no mínimo 40 cm
- Largura: no mínimo 30 cm
- Profundidade: no mínimo 15 cm

4. Torneira

A torneira deve garantir funcionalidade, economia de água e compatibilidade com o sistema hidráulico do trailer. As opções são:

- Aço Inoxidável AISI 304/316:
 - Vantagens: Alta resistência à corrosão (ideal para ambientes salinos/úmidos), durabilidade prolongada e baixa manutenção.
- Latão Cromado ou Niquelado:
 - Vantagens: Custo-benefício equilibrado e resistência moderada à oxidação (com revestimento adequado).
- Polipropileno Reforçado:
 - Vantagens: leveza e custo acessível comparado a metais.
 - Limitações: menor resistência a impactos físicos, vida útil média menor que a das opções anteriores.

A torneira deve ter pressão de trabalho compatível com sistemas hidráulicos de, no mínimo, 3,8 L/min, operando com bombas pressurizadoras 12V (ex.: Shurflo 4008).

Certificação: Todas as torneiras devem possuir selo INMETRO (ABNT NBR 15763) e garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação.

Além da cuba e da torneira, a pia do posto móvel de guarda-vidas deve contar com componentes complementares para garantir funcionalidade. O sistema de drenagem inclui um *ralo e sifão* em PVC ou polipropileno (materiais resistentes à corrosão e produtos químicos), com diâmetro mínimo de 40 mm para evitar entupimentos. O sifão, em formato "S" ou "P", bloqueia o retorno de odores e gases, enquanto a *tubulação de escoamento* (flexível ou rígida) conecta-se ao reservatório de água servida do trailer, integrando uma válvula de fechamento rápido para isolamento durante manutenções.

A estrutura de apoio deve ser composta por uma *bancada ou superfície* em aço inoxidável (resistente à umidade e de fácil limpeza), Corian/Silestone (superfície sólida e antimicrobiana) ou compensado naval tratado com resina epóxi (impermeabilizado). A espessura mínima é de 15 mm para suportar peso e vibrações, fixada com *parafusos de aço inoxidável e silicone vedante* à prova de umidade.

Todos os componentes (ralo, sifão, torneira) devem possuir certificação INMETRO, garantindo conformidade com normas técnicas. Além disso, a *pressurização* do sistema hidráulico precisa ser compatível com a bomba de água 12V do trailer (ex.: Shurflo 4008), assegurando fluxo adequado mesmo em operações remotas.

5. Chuveiro

O box do chuveiro será projetado com porta de correr em ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene), um plástico de alta resistência que elimina a necessidade de vidro, garantindo economia de espaço e segurança. Esse sistema de deslizamento horizontal evita interferências no layout interno do trailer, permitindo maior aproveitamento da área útil.

O box pode seguir os seguintes modelos:

- **Modelo em Fibra de Vidro:** Estrutura robusta e leve, ideal para ambientes úmidos. Permite montagem modular e personalização, com superfície lisa que facilita a limpeza. Resistente a impactos e corrosão, é uma opção consolidada para trailers.
- **Modelo em ABS (Acrylonitrila Butadieno Estireno):** Box plástico de alta densidade, destacando-se pela leveza e durabilidade. Oferece resistência a produtos químicos e isolamento térmico moderado, sendo adequado para uso contínuo em ambientes móveis.
- **Modelo em Polietileno por Rotomoldagem:** Cápsula única sem emendas, fabricada em polietileno, garantindo estanqueidade e eliminando riscos de infiltração. Leve e resistente à corrosão, é uma solução prática para trailers, com boa durabilidade em condições adversas.

Dimensões Mínimas:

- Largura interna: 90 cm (mínimo);
- Altura: 1,95 m (livre de obstruções);
- Profundidade: 80 cm (permite movimentação segura).

O sistema de aquecimento de água do chuveiro pode ser elétrico ou a gás, cada um com vantagens e limitações operacionais. A opção a gás (ex.: Eccotemp L5) utiliza botijões comuns e oferece aquecimento instantâneo, sem consumo significativo de energia elétrica. Entretanto, exige ventilação externa adequada para evitar riscos de acúmulo de gases e armazenamento seguro do botijão. Já o chuveiro elétrico 220V dispensa o uso de gás e é compatível com geradores, porém demanda alta potência (5.500W), o que pode sobrecarregar a infraestrutura energética do trailer em operações prolongadas.

6. Vaso sanitário

Opções:

- **Cassete removível (40L):** O vaso sanitário tipo cassete removível é a opção recomendada para uso contínuo no posto móvel. Com capacidade de 40 litros, possui um reservatório destacável que facilita o esvaziamento em pontos de descarte adequados. Sua principal vantagem é o baixo consumo de água (aproximadamente 1 litro por descarga), aliado à praticidade de manutenção. O cassete inclui um sistema de vedação hermética e aditivo biodegradável para controle de odores. Entretanto, exige esvaziamento frequente (a cada 2-3 dias de uso intenso).
- **Pedal flush (100L):** O vaso sanitário com acionamento por pedal oferece maior capacidade (100 litros) e higiene aprimorada, já que o acionamento não requer contato manual. Ideal para operações prolongadas, reduz a necessidade de esvaziamento (a cada 5-7 dias). Sua estrutura integrada ao sistema hidráulico permite descargas eficientes (3 litros por uso) e maior conforto. Porém, seu custo elevado e complexidade de instalação podem limitar a viabilidade.

- **Portátil (20L):** O vaso sanitário portátil é uma solução compacta (20 litros), indicada para uso temporário ou em espaços reduzidos. Leve e de fácil transporte, é ideal para situações emergenciais ou deslocamentos rápidos. Utiliza produtos químicos (como Thefford Aqua Kem) para neutralizar odores e decompor resíduos. No entanto, sua capacidade reduzida exige esvaziamento diário em caso de uso contínuo, tornando-o menos prático para operações de longo prazo.

Todos os modelos devem incluir aditivo biodegradável para controle de odores e tratamento de resíduos, conforme normas ambientais.

O espaço destinado ao chuveiro deverá possuir revestimento interno resistente à umidade, de modo a garantir a estanqueidade da área e evitar vazamentos que possam comprometer a estrutura do trailer.

SISTEMA ELÉTRICO

1. Fontes de energia

O sistema elétrico do trailer será projetado para operar de forma autônoma e híbrida, com duas fontes primárias de energia:

1. Conexão a Fontes Externas:
 - Entrada para cabo de energia (220V) com plugue universal, permitindo conexão a redes elétricas disponíveis em postos de apoio ou infraestrutura urbana.
2. Gerador a Combustão:
 - Gerador de 3,5 kVA a 5 kVA, movido a gasolina ou diesel, para operações em áreas remotas sem acesso à rede elétrica.

2. Componentes principais

Conversão e Gerenciamento de Energia

- Inversor Híbrido 3 kVA:
 - Converte 12V DC (baterias) em 220V AC para alimentar equipamentos.
 - Funciona como carregador de baterias quando conectado à rede ou gerador.
- Autotransformador com Detecção Automática de Tensão:
 - Reconhece automaticamente tensões de entrada (110V ou 220V) e estabiliza a saída em 220V.
- Regulador de Voltagem:
 - Protege o sistema contra picos e flutuações de tensão.

3. Armazenamento de energia

- Baterias Estacionárias:
 - 1 bateria de no mínimo 100Ah, com tecnologia AGM ou lítio para maior durabilidade.

4. Distribuição e cargas

- Pannel de Distribuição:
 - Disjuntores individuais para cada circuito (iluminação, tomadas, frigobar, etc.).
 - Tomadas 10A e 20A (220V) distribuídas internamente e externamente.
- Cargas:
 - Iluminação:
 - Lâmpadas LED internas e externas (IP67), incluindo refletores ajustáveis de 600W no teto visitável.
 - Frigobar (de 50 a 80L)
 - Micro-ondas (no mínimo 20L)
 - Ar-condicionado
 - Capacidade mínima: 9.000 BTUs (2.600W), desde que o gerador ou fonte externa suporte a carga.
 - Chuveiros
 - Aquecimento de Água:
 - Opção 1: Aquecedor a gás instantâneo (ex.: Atwood 6L), com botijão externo ventilado.
 - Opção 2: Aquecedor elétrico de passagem (7L), alimentado por energia solar/gerador.
 - Sistema de Pressurização
 - Bomba de água 12V com pressurizador automático (ex.: Shurflo 4008), garantindo fluxo constante (no mínimo 3,8 L/min).

5. Segurança

- Certificação INMETRO para todos os componentes.
- Aterramento elétrico do sistema elétrico para proteção contra raios.
- Caso se aplique, deve ter um compartimento do botijão de gás com ventilação natural.
- O sistema elétrico do trailer incluirá um Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) para mitigar danos causados por descargas atmosféricas ou variações abruptas de tensão. Instalado entre a entrada de energia externa e o painel de distribuição, o DPS protegerá equipamentos críticos (inversor, baterias e frigobar), garantindo segurança operacional e conformidade com a ABNT NBR 5410. A especificação mínima será um modelo Classe 2, com capacidade de descarga de 20 kA e tensão nominal de 220V.

6. Considerações

- Retirada do Chuveiro Elétrico:
 - Caso o CBMDF opte pelo chuveiro a gás, a carga elétrica reduzida permitirá maior autonomia das baterias.
- Ar-condicionado:
 - Pode ser excluído ou substituído por ventilação forçada, dependendo da análise estratégica.
- Autonomia e Redundância:
 - As baterias garantem operação crítica (frigobar, rádios, iluminação) mesmo sem gerador.
 - O gerador assegura energia contínua para cargas pesadas (micro-ondas, ar-condicionado).
- Normas Técnicas:
 - Alinhado à ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas) e diretrizes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

PINTURA E GRAFISMO

1. Pintura

O trailer deverá possuir pintura externa com cor predominante vermelha, correspondente ao padrão visual institucional do CBMDF, sendo utilizada como referência a cor Vermelho Daytona (ou Daytona Red), com código aproximado PPG 73157 ou equivalente. A pintura deverá ser realizada com tinta automotiva de alta durabilidade e garantia mínima de 5 anos.

Para efeito de contraste visual e acabamento estético, deverá ser aplicada uma faixa na parte inferior e superior da estrutura em cor cinza com efeito cimento queimado fosco, envolvendo todo o perímetro do trailer. A aplicação deve considerar:

Faixa inferior: 50 cm de altura

Faixa superior: 15 cm de altura

Essas faixas devem ser visíveis com o trailer em posição de deslocamento (fechado), contribuindo para a padronização visual e identificação da corporação.

2. Grafismo

A disposição dos elementos gráficos seguirá as diretrizes abaixo:

- Lado esquerdo (lado do motorista, olhando de frente para trás): Brasão do CBMDF
- Lado direito (lado do passageiro, olhando de frente para trás): Logomarca do Grupamento de Busca e Salvamento (GBS)
- Parede traseira (fundo do trailer): Assinatura institucional do CBMDF

Além disso, o prefixo do trailer deverá estar identificado de forma visível em todas as faces externas da estrutura.

HOMOLOGAÇÃO E EMPLACAMENTO

Por se tratar de um veículo rebocável, o trailer deverá atender integralmente à legislação de trânsito vigente, incluindo todos os requisitos necessários para a sua regularização junto aos órgãos competentes.

É de responsabilidade da empresa contratada providenciar o primeiro licenciamento e o emplacamento do trailer no Distrito Federal, já devidamente regularizado para circulação nas vias públicas. O veículo deverá estar pronto para uso, com toda a documentação emitida, emplacamento fixado e em conformidade com as normas do Departamento de Trânsito do Distrito Federal (DETRAN-DF).

Para isso, a empresa deverá ser homologada junto ao órgão competente (SENATRAN/DENATRAN) como fabricante de veículos do tipo trailer, devendo apresentar obrigatoriamente:

- Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT);
- Certificado de Capacitação Técnico-Operacional (CCT), se aplicável.

Esses documentos comprovam que a empresa possui capacidade técnica para executar o projeto e entregar o trailer de acordo com as normas legais exigidas, garantindo segurança, legalidade e plena utilização do equipamento pelo CBMDF.

*O código utilizado do catálogo de materiais (CATMAT) para o objeto apresenta a descrição 477534 - REBOQUE - PLATAFORMA. Como não foi encontrado um código idêntico, optou-se por utilizar um código genérico e mais próximo para o objeto.

5. ESTIMATIVAS DAS QUANTIDADES, ACOMPANHADAS DAS MEMÓRIAS DE CÁLCULO E DOS DOCUMENTOS QUE LHE DÃO SUPORTE

ITEM	ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS ACEITÁVEIS	CATMAT	UNIDADE DE FORNECIMENTO	QUANTIDADE	OBM CONTEMPLADA (se couber)	MEMÓRIA DE CÁLCULO
	<p>DIMENSIONAMENTO</p> <ul style="list-style-type: none">• Largura: de 2,00 m a 2,60 m;• Comprimento: de 3,50 m a 5,80 m;• Altura interna: no mínimo 1,95 m;• Altura externa: no máximo 4,40 m;• Peso Bruto Total (PBT): máximo de 2.700 kg.					
	<p>ESTRUTURA</p> <p>1. Perfil da estrutura</p> <p>A estrutura do trailer poderá ser confeccionada em uma das seguintes opções, a depender do projeto técnico e da viabilidade de produção:</p> <ul style="list-style-type: none">• <u>Perfil de alumínio</u>: destaca-se pela leveza, reduzindo o peso total do trailer. Sua resistência à oxidação é garantida por uma camada natural de óxido, embora em ambientes úmidos exija galvanização para evitar corrosão galvânica. Oferece custo-benefício atrativo a longo prazo, com durabilidade prolongada se adequadamente mantido. Por outro lado, apresenta menor resistência mecânica, podendo deformar-se sob cargas extremas. É indicado para trailers de carga leve a moderada, como transporte de equipamentos de resgate não pesados, e para uso em regiões com baixa exposição a agentes					

corrosivos.

- Perfil de metalon galvanizado: fabricado em aço carbono de alta resistência, é uma opção robusta e versátil, adequada para aplicações que demandam maior resistência estrutural. Sua forma tubular permite diversas configurações e adaptações, como o acoplamento de plataformas, suportes técnicos ou compartimentos funcionais. Embora mais pesado que o alumínio, oferece elevada durabilidade, especialmente quando protegido com galvanização a fogo ou pintura epóxi, sendo adequado para estruturas que possam operar em ambientes variados, inclusive fora de estrada. Requer manutenção preventiva regular para assegurar sua resistência à corrosão e prolongar a vida útil da estrutura.

2. Revestimento - Paredes laterais

As paredes laterais do trailer deverão contar com isolamento térmico e acabamento interno e externo adequados ao uso operacional intenso em ambientes externos. Para isso, será adotada a seguinte composição:

- O isolamento térmico deverá ser realizado com placas de poliestireno expandido (EPS), com espessura mínima de 3 cm, distribuídas em toda a extensão das paredes. O EPS proporciona excelente desempenho térmico, contribuindo para o conforto interno tanto em dias quentes quanto frios, além de ser um material leve, que não compromete a estrutura do trailer.
- O revestimento interno e externo deverá ser feito em painéis de ACM (Aluminum Composite Material), composto por chapas de alumínio e núcleo de polietileno. Este material oferece alta resistência à corrosão, proteção contra raios UV, boa durabilidade e baixa necessidade de manutenção. Externamente, o ACM garante proteção contra intempéries e preserva a estética da unidade. Internamente, facilita a limpeza, resiste à umidade e contribui para o isolamento térmico e acústico.

3. Assoalho interno

- O compensado naval de 15 mm é a opção recomendada para o assoalho do trailer, por sua resistência estrutural e tratamento contra umidade, sendo ideal para ambientes

expostos à água, como o Lago Paranoá. Para acabamento, recomenda-se a aplicação de revestimento vinílico, que oferece superfície antiderrapante, fácil higienização, conforto térmico e boa resistência ao uso constante. A cor deve ser opaca, preferencialmente em tons madeirados, evitando ofuscamento pela reflexão solar e contribuindo para o conforto térmico interno.

CHASSI / EIXOS / SUSPENSÃO / FREIO / RODAS / ILUMINAÇÃO

1. Chassi

O chassi deverá ser construído em aço 100% galvanizado, com soldas reforçadas e utilização de parafusos galvanizados, garantindo alta resistência à corrosão e durabilidade mesmo sob exposição constante às intempéries.

A estrutura deverá ser confeccionada em perfil viga U ou tubular, conforme definição técnica do fabricante, desde que atenda aos requisitos de resistência e durabilidade. O projeto estrutural deverá ser dimensionado para suportar todos os esforços de operação e transporte, considerando um Peso Bruto Total (PBT) de, no mínimo, 2.700 kg.

O trailer será utilizado em terrenos irregulares e fora de estrada, devendo o chassi apresentar robustez adequada para absorver impactos e esforços decorrentes de deslocamentos sobre pisos não pavimentados, com inclinações, buracos e outros obstáculos típicos de áreas naturais.

Deverá ser fixada ao chassi uma placa de identificação em alumínio, contendo, no mínimo, as seguintes informações:

- Razão social e CNPJ do fabricante
- Tara, capacidade de carga (kg), PBT (kg), ano de fabricação
- Número do chassi e pressão recomendada dos pneus
- Conformidade com a Legislação Brasileira de Trânsito (Art. 96 do CTB).

2. Eixo e Suspensão

- Eixo: o trailer deverá contar com 1 ou 2 eixos, conforme a viabilidade técnica e as dimensões do projeto, visando garantir a estabilidade e a segurança do deslocamento, mantendo boa manobrabilidade.
- Suspensão: Sistema de torção, que oferece maior estabilidade em terrenos irregulares, reduzindo os impactos transmitidos à estrutura interna.
 - A suspensão por torção é indicada para trailers leves e médios por

oferecer boa estabilidade, menor necessidade de manutenção e estrutura mais compacta. Como não utiliza molas ou amortecedores tradicionais, é eficiente na absorção de impactos, proporcionando conforto durante o transporte, especialmente em terrenos irregulares. Também contribui para a redução do peso total do conjunto, facilitando o atendimento aos limites de PBT para condutores da categoria B, sempre que aplicável.

3. Sistema de Freio

- Sistema de freio inercial homologado pelo SENATRAN, compatível com PBT de até 2.700 kg;
- Sistema de segurança com corrente de retenção e engate tipo bola universal (diâmetro padrão 50mm), para a ligação do reboque ao veículo.

4. Rodas e Pneus

- O trailer deverá ser equipado com rodas aro 14 ou 16 e pneus específicos para carga, com índice de carga compatível com o Peso Bruto Total (PBT) do veículo e a quantidade de eixos instalada. O fornecedor deverá dimensionar adequadamente o conjunto de rodas e pneus, assegurando que a capacidade de carga dos pneus, somada por eixo, seja suficiente para suportar todo o PBT do trailer, em conformidade com os requisitos de segurança e desempenho. Deverá ser incluído um conjunto sobressalente (roda e pneu) nas mesmas dimensões, bem como chave de roda e macaco hidráulico compatível, observando as normas técnicas e os regulamentos do Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (INMETRO).

5. Sistema de Iluminação

- Lanternas: LED, conforme Normas de Trânsito Brasileiro.
 - Farol de posição dianteiro (branco)
 - Lanterna traseira (vermelho)
 - Setas e luz de freio (amarelo e vermelho)
 - Refletores laterais (âmbar)

6. Proteção contra raios

- Aterramento elétrico do chassi

(fio terra de 16mm²)

- Pés de apoio com isolamento térmico para dissipação de energia

ÁREA INTERNA

A área interna do posto móvel deverá acomodar três guarda-vidas.

1. Mobília

A mobília interna do posto móvel será composta por bancada fixa/dobrável, duas cadeiras ergonômicas e armário com fechadura, fabricados em material resistente à umidade (madeira naval fórmica ou MDF Ultra). Opcionalmente, poderão ser instalados frigobar e micro-ondas, desde que compatíveis com a infraestrutura elétrica do trailer.

- Bancada/Mesa
 - Tipo: Bancada ou mesa fixa e dobrável, projetada para otimizar o espaço interno.
 - Material: MDF Ultra (hidrófugo) ou madeira naval revestida com fórmica, ambos com alta resistência à umidade. As superfícies deverão receber acabamento em verniz fosco, a fim de garantir impermeabilização adicional e reduzir reflexos solares no interior do trailer.
 - Superfície lisa e resistente a líquidos, facilitando a higienização.
 - Dimensões aproximadas: 70 cm x 50 cm.
- Cadeiras
 - Quantidade: 4 unidades.
 - Características:
 - Assento e encosto ergonômicos, revestidos em material impermeável (ex.: tecido sintético ou vinil).
 - Estrutura em madeira tratada contra umidade.
 - Dobráveis, para armazenamento prático.
- Armário de Armazenamento
 - Material: MDF Ultra (hidrófugo) ou madeira naval revestida com fórmica, ambos com alta resistência à umidade. As superfícies deverão receber acabamento em verniz fosco, a fim de garantir impermeabilização

adicional e reduzir reflexos solares no interior do trailer.

- O armário deverá contar com duas prateleiras fixas: uma superior e outra inferior, distribuídas de forma a permitir que o compartimento central tenha maior volume livre para o armazenamento de objetos volumosos..
- Segurança: Portas com sistema de travamento seguro, podendo ser por meio de fechadura com chave ou dispositivo compatível com cadeado, garantindo a proteção de pertences pessoais e equipamentos operacionais.
- Dimensões mínimas: 195 cm (altura) x 60 cm (largura) x 60 cm (profundidade), podendo a altura ser ajustada conforme a altura interna do trailer, de forma a aproveitar melhor o espaço vertical
- Eletrodomésticos (Opcionais)
 - Frigorifer: Compacto (até 80 litros), com consumo energético compatível com o sistema elétrico do trailer.
 - Micro-ondas: Portátil (até 20 litros), fixado em suporte seguro para evitar deslocamento durante o transporte.
 - Instalação: Ambos devem ser posicionados em área ventilada, próxima a tomadas específicas (220V).

2. Extintor de incêndio

O posto móvel deverá contar com 01 extintor de incêndio tipo pó ABC 6kg, instalado em suporte fixo e de fácil acesso, posicionado estrategicamente para uso tanto no interior do trailer quanto em áreas adjacentes.

Requisitos:

- Capacidade mínima: 6kg
- Tipo: Pó químico ABC (para combate a incêndios classe A, B e C)
- Sinalização: placa fotoluminescente indicando sua posição
- Manutenção: Válido conforme certificação INMETRO

3. Requisitos Gerais

- Resistência à Umidade: Todos os móveis devem ser impermeabilizados (verniz ou tratamento químico) para resistir

a ambientes úmidos.

- Estabilidade Dimensional: Garantir que materiais como MDF ou madeira tratada não sofram deformação por variação térmica.
- Design Funcional: Layout que permita circulação interna adequada e acesso rápido aos equipamentos de emergência.

4. Janelas e porta traseira

As janelas e porta devem garantir visibilidade de 180° para monitoramento contínuo dos banhistas, possuindo pelo menos uma janela em cada lado do trailer, assim como uma porta de correr na face que ficará voltada para o lago. O material deverá ser transparente e resistente a impactos, podendo ser:

1 . Vidro temperado (no mínimo 10mm): é uma opção que oferece excelente transparência, garantindo clareza visual por anos, além de proporcionar bom isolamento térmico e maior conforto interno. Sua alta resistência a arranhões e deformações contribui para uma vida útil prolongada, mantendo suas propriedades ópticas ao longo do tempo. No entanto, apresenta desvantagens, como peso elevado, o que pode exigir reforço estrutural, além de um custo mais alto em comparação ao policarbonato e acrílico. Em caso de quebra, fragmenta-se em pequenos pedaços, e sua instalação pode ser mais complexa devido ao peso.

2 . Policarbonato: é um material resistente a impactos, além de ser leve, o que reduz o peso total da estrutura. Sua flexibilidade permite maior resistência a torções, e, em caso de quebra, não estilhaça, oferecendo mais segurança. Também é mais fácil de instalar e manusear. No entanto, possui isolamento térmico inferior ao vidro, tendência a amarelar com o tempo, superfície suscetível a arranhões e pode sofrer deformações em altas temperaturas.

3 . Acrílico: tem boa transparência, além de ser mais leve que o vidro e mais fácil de instalar. Quando de boa qualidade, oferece resistência a intempéries e amarela menos rapidamente que o policarbonato. No entanto, sua resistência mecânica é inferior às demais opções, sendo mais propenso a trincas sob impacto e deformações térmicas. Além disso, sua superfície arranha com facilidade e pode sofrer empenamentos ao longo do tempo

Outras considerações:

- As janelas laterais e a porta de correr deverão ser confeccionadas com perfis de alumínio branco.
- A porta de correr deverá proporcionar acesso direto ao deck retrátil, com sistema de

deslize suave e travas de segurança.

- Todos os vãos serão vedados com borracha EPDM ou silicone de alta qualidade.
- Opcionalmente, poderão ser instaladas películas de proteção UV.

ÁREA EXTERNA

1. Deck retrátil

O posto móvel deverá contar com um deck retrátil traseiro, projetado para:

1. Função

- Permitir que os militares realizem monitoramento dos banhistas em posição pouco mais elevada, e protegidos de sol/ chuva.
- Oferecer espaço adequado para atendimento pré-hospitalar básico quando necessário.

2. Características

- Estrutura principal: Metálica robusta em aço galvanizado ou alumínio naval.
- Mecanismo: Sistema de retração manual ou automático com travamento seguro.
- Capacidade de carga: Mínimo de 400kg (equivalente a 3 militares + equipamentos/vítima).
- Piso: Antiderrapante e não reflexivo, podendo ser no mesmo material do assoalho interno.
- Dimensões: largura igual à do trailer, comprimento de no mínimo 1,10m.
- Estabilização: possuir, no mínimo, 4 sapatas para estabilizar o deck, sendo elas capazes de suportar a carga necessária.

2. Toldo retrátil

O posto móvel deverá contar com um toldo retrátil frontal, projetado para garantir proteção contra sol, chuva e intempéries durante as atividades operacionais.

Características:

- **Material**

- Lona: Impermeável, com tratamento antichamas (conforme ABNT NBR 15707) e antifúngico.
- Estrutura de Suporte: Tubos em aço inoxidável (AISI 304/316) ou alumínio anodizado, resistentes à corrosão.

- Componentes: Mosquetões, pitões, buchas e mancais em aço inox alumínio.
- Tipos de lonas
 - Lona de PVC (Policloreto de Vinila): Conhecida por sua impermeabilidade e resistência a rasgos, sendo ideal para ambientes externos.
 - Lona Acrílica: Fabricada com fibras acrílicas pigmentadas, oferece cores vivas e alta resistência ao desbotamento. Além disso, possui boa resistência à água e aos raios UV, proporcionando maior durabilidade.
 - Lona Vinílica: Confeccionada com laminado vinílico reforçado e tecido de poliéster, destaca-se pela resistência e durabilidade. Também recebe tratamentos contra chamas e proteção contra raios UV.

Para o contexto operacional dos guarda-vidas, recomenda-se a utilização de lona acrílica ou vinílica, devido à sua resistência aos raios UV e durabilidade em ambientes externos.

Tratamentos Adicionais: Independentemente do tipo escolhido, é essencial que a lona possua tratamentos antichamas (conforme ABNT NBR 15707) e antifúngicos, garantindo maior segurança e longevidade ao material.

- Dimensões e Cobertura
 - Largura: Igual à do trailer.
 - Extensão: no mínimo 2,00m de projeção frontal.
- Mecanismo de Operação
 - Retração Manual: Acionamento por manivela de 1,20m com sistema redutor de esforço; OU
 - Retração Automática: Sistema motorizado com controle remoto, permitindo abertura e fechamento com facilidade. Este mecanismo oferece maior comodidade e rapidez na operação do toldo.
- Integração com o Deck
 - Instalado sobre o deck retrátil, permitindo uso combinado para observação e atendimento protegido.

3. Teto visitável

Diante da necessidade de ampliação do campo visual para monitoramento contínuo dos banhistas, é importante que tenha uma plataforma elevada integrada ao teto do trailer, ou seja, um 'teto visitável'. Esta estrutura permitirá aos guarda-vidas posicionarem-se em nível superior, garantindo visibilidade panorâmica.

Especificações Técnicas:

- Capacidade de carga: mínimo de 300 kg, suficiente para suportar ao menos três ocupantes com segurança.
- Piso: em chapa xadrez antiderrapante de alumínio, com superfície resistente à umidade e acabamento não reflexivo.
- Acesso
 - Escada
 - Material: Aço inox 316
 - Degraus: Antiderrapantes, com profundidade mínima de 20cm e capacidade de carga mínima de 150 kg.
 - Altura: Ultrapassar em 50 cm o limite do teto para segurança no acesso.
 - Corrimão: Duplo (ambos os lados).

4. Segurança

Para garantir a segurança do trailer quando fechado, as áreas de maior fragilidade (laterais e traseira) deverão contar com sistema de fechamento integrado, composto por placas ou persianas metálicas retráteis, fabricadas em material resistente (ex.: aço galvanizado ou alumínio). Esse mecanismo terá dupla função:

1. Proteção contra vandalismo e furtos: Bloqueio total do acesso às janelas quando acionado, com fechaduras de segurança e reforço estrutural.
2. Quebra-sol funcional: Redução da incidência direta de luz solar no interior, melhorando o conforto térmico durante operações diurnas.

As placas/persianas serão projetadas para encaixe perfeito na estrutura do trailer, mantendo a estética e evitando pontos frágeis. Além disso, deverão ser testadas para resistir a impactos equivalentes a tentativas de arrombamento.

SISTEMA HIDRÁULICO

O sistema hidráulico do posto móvel é composto por três tipos de água:

1	<ul style="list-style-type: none"> • Água potável: Destinada a consumo humano, higiene pessoal e limpeza. • Água servida (cinza): Proveniente de pia e chuveiro, sem contaminação fecal. • Água de detritos (negra): Originada do vaso sanitário, com presença de dejetos. <p>1. Reservatórios</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Água potável</u>: O reservatório de água deve ter capacidade mínima de 240 litros, podendo ser disposta em mais de uma caixa d'água, fabricado em polipropileno (material atóxico e certificado pelo INMETRO para contato com água potável). Sua função é abastecer o chuveiro, a pia e o vaso sanitário. Para evitar turbulência durante o transporte, o reservatório incluirá um sistema interno de "quebrandoondas", que reduz o movimento da água. O abastecimento será feito por conexão externa padrão (3/4"). • <u>Água servida</u>: A água servida (proveniente do chuveiro e pia) será armazenada em um reservatório de no mínimo 120 litros, também em polipropileno. Esse tanque terá descarte simplificado por sistema de gravidade, com mangueira direcionável (diâmetro de 1") para liberação em locais adequados. A água servida não contém dejetos fecais, permitindo descarte menos crítico, porém deve seguir diretrizes ambientais locais. • <u>Água de detritos</u>: Os dejetos do vaso sanitário serão coletados em um reservatório móvel de 40 litros, em polipropileno, equipado com alça de transporte e tampa vedante. Para controle de odores e decomposição de resíduos, será utilizado um aditivo biodegradável (ex.: <i>RV Orange</i> ou <i>Thetford Aqua Kem</i>). O cassete removível permitirá esvaziamento seguro em pontos de descarte regulamentados, sem necessidade de contato direto com os resíduos. <p>2. Abastecimento e descarte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entrada de Água Potável: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Conexão externa padrão 3/4" para mangueira, com filtro integrado. • Descarte de Água Servida: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Válvula de liberação por gravidade, com mangueira direcionável (diâmetro 1"). • Esvaziamento de Detritos: 	477534	UNIDADE	09	GBS	<p>Atualmente, existem cinco postos de guardavidas ativos na Orla do Lago Paranoá. No entanto, o Relatório de Estatísticas de Ocorrências Aquáticas Atendidas pelo CBMDF (2021-2024) recomenda a ampliação desse número para sete postos, visando otimizar a cobertura em áreas de maior fluxo de banhistas e ocorrências registradas.</p> <p>Além disso, há a necessidade de um posto para ser utilizado como suporte às instruções dos cursos de salvamento aquático, como o Curso de Salvamento Aquático (CSA) e o Curso de Mergulho Autônomo (CMAUT), que frequentemente realizam treinamentos na orla do Lago Paranoá.</p> <p>Por fim, considera-se a aquisição de mais um posto móvel para atender demandas externas, como operações especiais e apoio a eventos em que o CBMDF seja acionado.</p> <p>Com isso, a estimativa total para a aquisição é de nove postos móveis, distribuídos da seguinte forma:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sete postos para serem utilizados na Operação Reforço Operacional no Lago Paranoá; • Um posto para suporte às
---	--	--------	---------	----	-----	---

- Caixa de detritos removível com acesso externo, direcionado a pontos de descarte regulamentados.

3. Esquema de Funcionamento

1. Abastecimento: Água potável → Reservatório 240L → Bomba pressurizadora → Chuveiro/Pia/Vaso.
2. Descarte:
 - Água servida → Reservatório 120L → Liberação por gravidade.
 - Água de detritos → Reservatório móvel 40L → Remoção manual + tratamento com aditivo.

O descarte da água de detritos gerada pelo uso do banheiro do trailer deverá ser objeto de estudo específico, considerando as normas ambientais vigentes e a realidade operacional da corporação. Será necessário dialogar com o Centro de Manutenção de Viaturas (CEMEV) para definir a solução mais viável e segura para o esgotamento sanitário, respeitando as rotinas e a infraestrutura disponíveis no CBMDF.

BANHEIRO

1. Dimensões

- Área mínima: 0,80m (largura) x 1,50m (comprimento).

2. Ventilação

Para garantir conforto térmico, eliminação de odores e controle da umidade no banheiro do posto móvel, deve ser adotado sistema de ventilação que atenda às necessidades. As opções técnicas disponíveis são:

- Janela Basculante: abertura superior com mecanismo basculante, permitindo entrada de ar natural.
 - Vantagens
 - Baixo custo de instalação e manutenção.
 - Independência de energia elétrica.
 - Simplicidade operacional.
 - Limitações:
 - Eficiência variável conforme condições climáticas (ex.: ausência de vento).
 - Não oferece ventilação forçada.
- Exaustor Elétrico 12V: dispositivo instalado no teto, com duto de saída externa e controle manual ou automático (sensor de umidade). Alimentação por sistema

instruções dos cursos operacionais do CBMDF;

- Um posto para emprego em missões externas e apoio a eventos.

elétrico do trailer (12V).

- Especificações Técnicas
 - Vazão mínima: 100 m³/h.
 - Ruído máximo: 40 dB(A).
- Vantagens
 - Ventilação ativa e consistente.
 - Controle preciso do fluxo de ar.
- Limitações
 - Dependência de energia elétrica.
 - Custo moderado de instalação e manutenção.
- Clarabóia com Exaustor: combinação de clarabóia em policarbonato ou acrílico e exaustor elétrico 12V integrado. Tem funcionalidade dupla: iluminação natural + ventilação forçada.
 - Especificações Técnicas
 - Vazão mínima: 150 m³/h.
 - Dimensões da clarabóia: no mínimo 0,28m x 0,28m.
 - Vantagens
 - Redução do consumo energético com aproveitamento da luz solar.
 - Bom desempenho na remoção de umidade e odores.
 - Limitações
 - Custo elevado comparado às demais opções.
 - Requer instalação especializada.

3. Cuba

Cuba do banheiro deve ser fabricada em material resistente à umidade, impactos e corrosão, garantindo durabilidade e facilidade de higienização. Entre as opções disponíveis, destaca-se:

- Aço inoxidável (AISI 304): oferece alta resistência à oxidação e corrosão, além de facilitar a limpeza e apresentar vida útil prolongada, embora seu custo seja moderado/alto e o peso maior comparado a outros materiais.
- Polipropileno: material leve e de baixo custo, resistente a produtos químicos e que não oxida, porém com menor resistência a impactos físicos e suscetível a deformações em

temperaturas extremas.

- Fibra de vidro: leveza, durabilidade e resistência a intempéries, porém exige mão de obra especializada para reparos e apresente superfície porosa que pode reter odores se não tratada adequadamente.
- Acrílico: surge como opção estética, com leveza e transparência, mas é pouco resistente a arranhões e temperaturas extremas, limitando sua aplicação em ambientes de uso intensivo.

As dimensões mínimas da cuba devem ser:

- Comprimento: no mínimo 40 cm
- Largura: no mínimo 30 cm
- Profundidade: no mínimo 15 cm

4. Torneira

A torneira deve garantir funcionalidade, economia de água e compatibilidade com o sistema hidráulico do trailer. As opções são:

- Aço Inoxidável AISI 304/316:
 - Vantagens: Alta resistência à corrosão (ideal para ambientes salinos/úmidos), durabilidade prolongada e baixa manutenção.
- Latão Cromado ou Niquelado:
 - Vantagens: Custo-benefício equilibrado e resistência moderada à oxidação (com revestimento adequado).
- Polipropileno Reforçado:
 - Vantagens: leveza e custo acessível comparado a metais.
 - Limitações: menor resistência a impactos físicos, vida útil média menor que a das opções anteriores.

A torneira deve ter pressão de trabalho compatível com sistemas hidráulicos de, no mínimo, 3,8 L/min, operando com bombas pressurizadoras 12V (ex.: Shurflo 4008).

Certificação: Todas as torneiras devem possuir selo INMETRO (ABNT NBR 15763) e garantia mínima de 5 anos contra defeitos de fabricação.

Além da cuba e da torneira, a pia do posto móvel de guarda-vidas deve contar com componentes complementares para garantir funcionalidade. O sistema de drenagem inclui um *ralo e sifão* em PVC ou polipropileno (materiais resistentes à corrosão e produtos químicos), com diâmetro mínimo de 40 mm para evitar entupimentos. O

sifão, em formato "S" ou "P", bloqueia o retorno de odores e gases, enquanto a *tubulação de escoamento* (flexível ou rígida) conecta-se ao reservatório de água servida do trailer, integrando uma válvula de fechamento rápido para isolamento durante manutenções.

A estrutura de apoio deve ser composta por uma *bancada ou superfície* em aço inoxidável (resistente à umidade e de fácil limpeza), Corian/Silestone (superfície sólida e antimicrobiana) ou compensado naval tratado com resina epóxi (impermeabilizado). A espessura mínima é de 15 mm para suportar peso e vibrações, fixada com *parafusos de aço inoxidável e silicone vedante* à prova de umidade.

Todos os componentes (ralo, sifão, torneira) devem possuir certificação INMETRO, garantindo conformidade com normas técnicas. Além disso, a *pressurização* do sistema hidráulico precisa ser compatível com a bomba de água 12V do trailer (ex.: Shurflo 4008), assegurando fluxo adequado mesmo em operações remotas.

5. Chuveiro

O box do chuveiro será projetado com porta de correr em ABS (Acrylonitrile Butadiene Styrene), um plástico de alta resistência que elimina a necessidade de vidro, garantindo economia de espaço e segurança. Esse sistema de deslizamento horizontal evita interferências no layout interno do trailer, permitindo maior aproveitamento da área útil.

O box pode seguir os seguintes modelos:

- Modelo em Fibra de Vidro: Estrutura robusta e leve, ideal para ambientes úmidos. Permite montagem modular e personalização, com superfície lisa que facilita a limpeza. Resistente a impactos e corrosão, é uma opção consolidada para trailers.
- Modelo em ABS (Acrylonitrila Butadieno Estireno): Box plástico de alta densidade, destacando-se pela leveza e durabilidade. Oferece resistência a produtos químicos e isolamento térmico moderado, sendo adequado para uso contínuo em ambientes móveis.
- Modelo em Polietileno por Rotomoldagem: Cápsula única sem emendas, fabricada em polietileno, garantindo estanqueidade e eliminando riscos de infiltração. Leve e resistente à corrosão, é uma solução prática para trailers, com boa durabilidade em condições adversas.

Dimensões Mínimas:

- Largura interna: 90 cm (mínimo);
- Altura: 1,95 m (livre de obstruções);
- Profundidade: 80 cm (permite movimentação segura).

O sistema de aquecimento de água do chuveiro pode ser elétrico ou a gás, cada um com vantagens e limitações operacionais. A opção a gás (ex.: Eccotemp L5) utiliza botijões comuns e oferece aquecimento instantâneo, sem consumo significativo de energia elétrica. Entretanto, exige ventilação externa adequada para evitar riscos de acúmulo de gases e armazenamento seguro do botijão. Já o chuveiro elétrico 220V dispensa o uso de gás e é compatível com geradores, porém demanda alta potência (5.500W), o que pode sobrecarregar a infraestrutura energética do trailer em operações prolongadas.

6. Vaso sanitário

Opções:

- Cassete removível (40L): O vaso sanitário tipo cassete removível é a opção recomendada para uso contínuo no posto móvel. Com capacidade de 40 litros, possui um reservatório destacável que facilita o esvaziamento em pontos de descarte adequados. Sua principal vantagem é o baixo consumo de água (aproximadamente 1 litro por descarga), aliado à praticidade de manutenção. O cassete inclui um sistema de vedação hermética e aditivo biodegradável para controle de odores. Entretanto, exige esvaziamento frequente (a cada 2-3 dias de uso intenso).
- Pedal flush (100L): O vaso sanitário com acionamento por pedal oferece maior capacidade (100 litros) e higiene aprimorada, já que o acionamento não requer contato manual. Ideal para operações prolongadas, reduz a necessidade de esvaziamento (a cada 5-7 dias). Sua estrutura integrada ao sistema hidráulico permite descargas eficientes (3 litros por uso) e maior conforto. Porém, seu custo elevado e complexidade de instalação podem limitar a viabilidade.
- Portátil (20L): O vaso sanitário portátil é uma solução compacta (20 litros), indicada para uso temporário ou em espaços reduzidos. Leve e de fácil transporte, é ideal para situações emergenciais ou deslocamentos rápidos. Utiliza produtos químicos (como Thetford Aqua Kem) para neutralizar odores e decompor resíduos. No entanto,

sua capacidade reduzida exige esvaziamento diário em caso de uso contínuo, tornando-o menos prático para operações de longo prazo.

Todos os modelos devem incluir aditivo biodegradável para controle de odores e tratamento de resíduos, conforme normas ambientais.

O espaço destinado ao chuveiro deverá possuir revestimento interno resistente à umidade, de modo a garantir a estanqueidade da área e evitar vazamentos que possam comprometer a estrutura do trailer.

SISTEMA ELÉTRICO

1. Fontes de energia

O sistema elétrico do trailer será projetado para operar de forma autônoma e híbrida, com duas fontes primárias de energia:

1. Conexão a Fontes Externas:
 - Entrada para cabo de energia (220V) com plugue universal, permitindo conexão a redes elétricas disponíveis em postos de apoio ou infraestrutura urbana.
2. Gerador a Combustão:
 - Gerador de 3,5 kVA a 5 kVA, movido a gasolina ou diesel, para operações em áreas remotas sem acesso à rede elétrica.

2. Componentes principais

Conversão e Gerenciamento de Energia

- Inversor Híbrido 3 kVA:
 - Converte 12V DC (baterias) em 220V AC para alimentar equipamentos.
 - Funciona como carregador de baterias quando conectado à rede ou gerador.
- Autotransformador com Detecção Automática de Tensão:
 - Reconhece automaticamente tensões de entrada (110V ou 220V) e estabiliza a saída em 220V.
- Regulador de Voltagem:
 - Protege o sistema contra picos e flutuações de tensão.

3. Armazenamento de energia

- Baterias Estacionárias:
 - 1 bateria de no mínimo

100Ah, com tecnologia AGM ou lítio para maior durabilidade.

4. Distribuição e cargas

- PAINEL DE DISTRIBUIÇÃO:
 - Disjuntores individuais para cada circuito (iluminação, tomadas, frigobar, etc.).
 - Tomadas 10A e 20A (220V) distribuídas internamente e externamente.
- Cargas:
 - Iluminação:
 - Lâmpadas LED internas e externas (IP67), incluindo refletores ajustáveis de 600W no teto visitável.
 - Frigobar (de 50 a 80L)
 - Micro-ondas (no mínimo 20L)
 - Ar-condicionado
 - Capacidade mínima: 9.000 BTUs (2.600W), desde que o gerador ou fonte externa suporte a carga.
 - Chuveiros
 - Aquecimento de Água:
 - Opção 1: Aquecedor a gás instantâneo (ex.: Atwood 6L), com botijão externo ventilado.
 - Opção 2: Aquecedor elétrico de passagem (7L), alimentado por energia solar/gerador.
 - Sistema de Pressurização
 - Bomba de água 12V com pressurizador automático (ex.: Shurflo 4008), garantindo fluxo constante (no mínimo 3,8 L/min).

5. Segurança

- Certificação INMETRO para todos os componentes.
- Aterramento elétrico do sistema elétrico para proteção contra

raios.

- Caso se aplique, deve ter um compartimento do botijão de gás com ventilação natural.
- O sistema elétrico do trailer incluirá um Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) para mitigar danos causados por descargas atmosféricas ou variações abruptas de tensão. Instalado entre a entrada de energia externa e o painel de distribuição, o DPS protegerá equipamentos críticos (inversor, baterias e frigobar), garantindo segurança operacional e conformidade com a ABNT NBR 5410. A especificação mínima será um modelo Classe 2, com capacidade de descarga de 20 kA e tensão nominal de 220V.

6. Considerações

- Retirada do Chuveiro Elétrico:
 - Caso o CBMDF opte pelo chuveiro a gás, a carga elétrica reduzida permitirá maior autonomia das baterias.
- Ar-condicionado:
 - Pode ser excluído ou substituído por ventilação forçada, dependendo da análise estratégica.
- Autonomia e Redundância:
 - As baterias garantem operação crítica (frigobar, rádios, iluminação) mesmo sem gerador.
 - O gerador assegura energia contínua para cargas pesadas (micro-ondas, ar-condicionado).
- Normas Técnicas:
 - Alinhado à ABNT NBR 5410 (Instalações Elétricas) e diretrizes do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal.

PINTURA E GRAFISMO

1. Pintura

O trailer deverá possuir pintura externa com cor predominante vermelha, correspondente ao padrão visual institucional do CBMDF, sendo utilizada como referência a cor Vermelho Daytona (ou Daytona Red), com código aproximado PPG 73157 ou equivalente. A pintura deverá ser realizada com tinta automotiva de alta durabilidade e garantia mínima de 5 anos.

Para efeito de contraste visual e acabamento estético, deverá ser aplicada uma faixa na parte inferior e superior da estrutura em cor cinza com efeito cimento queimado fosco, envolvendo todo o perímetro do trailer. A aplicação deve considerar:

Faixa inferior: 50 cm de altura

Faixa superior: 15 cm de altura

Essas faixas devem ser visíveis com o trailer em posição de deslocamento (fechado), contribuindo para a padronização visual e identificação da corporação.

2. Grafismo

A disposição dos elementos gráficos seguirá as diretrizes abaixo:

- Lado esquerdo (lado do motorista, olhando de frente para trás): Brasão do CBMDF
- Lado direito (lado do passageiro, olhando de frente para trás): Logomarca do Grupamento de Busca e Salvamento (GBS)
- Parede traseira (fundo do trailer): Assinatura institucional do CBMDF

Além disso, o prefixo do trailer deverá estar identificado de forma visível em todas as faces externas da estrutura.

HOMOLOGAÇÃO E EMPLACAMENTO

Por se tratar de um veículo rebocável, o trailer deverá atender integralmente à legislação de trânsito vigente, incluindo todos os requisitos necessários para a sua regularização junto aos órgãos competentes.

É de responsabilidade da empresa contratada providenciar o primeiro licenciamento e o emplacamento do trailer no Distrito Federal, já devidamente regularizado para circulação nas vias públicas. O veículo deverá estar pronto para uso, com toda a documentação emitida, emplacamento fixado e em conformidade com as normas do Departamento de Trânsito do Distrito Federal (DETRAN-DF).

Para isso, a empresa deverá ser homologada junto ao órgão competente (SENATRAN/DENATRAN) como fabricante de veículos do tipo trailer, devendo apresentar obrigatoriamente:

- Certificado de Adequação à Legislação de Trânsito (CAT);
- Certificado de Capacitação Técnico-Operacional (CCT), se aplicável.

Esses documentos comprovam que a empresa possui capacidade técnica para executar o projeto e entregar o trailer de acordo com as normas legais exigidas, garantindo segurança, legalidade e plena utilização do equipamento pelo CBMDF.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

O preço total máximo aceitável estimado para aquisição é de R\$ 664.650,00 (seiscentos e sessenta e quatro mil, seiscentos e cinquenta reais), de acordo com o levantamento de preços realizado (168309818).

ITEM	DESCRIÇÃO RESUMIDA	REFERÊNCIA	QUANTIDADE	PREÇO ESTIMADO UNITÁRIO	PREÇO TOTAL ESTIMADO
1	Posto de Guarda-Vidas Móvel tipo Trailer rebocável	UNIDADE	09	R\$ 73.850,00	R\$ 664.650,00
TOTAL ESTIMADO					R\$ 664.650,00

7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Considerando o entendimento da Súmula 247 - TCU/2007 (grifo nosso): "**É obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala**, tendo em vista o objetivo de propiciar a ampla participação de licitantes que, embora não dispondo de capacidade para a execução, fornecimento ou aquisição da totalidade do objeto, possam fazê-lo com relação a itens ou unidades autônomas, devendo as exigências de habilitação adequar-se a essa divisibilidade".

Em razão de ser um único item, indivisível, não teremos o parcelamento da solução.

8. **CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Não existem contratações correlatas ou interdependentes para essa contratação no CBMDF.

9. **PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL**

A aquisição da infraestrutura para os postos de guarda-vidas está prevista na 2ª Versão do Plano de Aplicação de Recursos Financeiros para o exercício de 2025 (natureza da despesa: 44905252), conforme estabelecido no Suplemento ao Boletim Geral nº 12, de 17 de janeiro de 2025. Essa iniciativa está em consonância com o Plano Estratégico do CBMDF 2025-2030, atendendo aos objetivos estratégicos nº 5, que visa garantir a infraestrutura logística de suprimentos, bens e serviços adequados às atividades operacionais e administrativas, e nº 9, que busca impulsionar a qualidade de vida do bombeiro militar.

10. **DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS**

Conforme item 1.3.

11. **PROVIDÊNCIAS A SEREM TOMADAS PREVIAMENTE AO CONTRATO**

A fim de garantir o uso adequado, a conservação e a longevidade dos postos móveis, algumas providências devem ser adotadas previamente à celebração do contrato.

O CBMDF deverá promover a capacitação dos militares que atuarão na condução dos trailers, assegurando que estejam aptos a operar veículos com reboques dentro dos limites legais de peso e dimensão, conforme as especificações técnicas do equipamento e a legislação de trânsito vigente.

Também será necessário capacitar os usuários quanto às funcionalidades operacionais do trailer, incluindo sistemas elétrico, hidráulico, de climatização e demais equipamentos embarcados. Essa capacitação deve contemplar orientações sobre boas práticas de uso, com foco na preservação do material e na correta utilização da estrutura.

Além disso, é recomendável:

- Treinamento específico para os condutores quanto ao acoplamento, desacoplamento e manobras com reboques, especialmente em terrenos irregulares ou de difícil acesso;
- Capacitação técnica dos militares do Centro de Manutenção de Equipamentos e Viaturas (CEMEV) para a realização de manutenção preventiva e corretiva dos trailers;
- Elaboração de um plano de gestão e controle dos postos móveis, com definição de responsáveis pelas unidades, rotinas de inspeção e cronograma de revisões periódicas;
- Desenvolvimento de materiais orientativos (manuais de uso, checklists operacionais, instruções de segurança) para padronização da utilização das unidades;
- Definição de um espaço coberto para guarda dos trailers nos períodos de inatividade, a fim de protegê-los da exposição contínua ao sol, chuva e outros agentes que possam acelerar seu desgaste.

12. **POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E TRATAMENTO**

A principal preocupação ambiental relacionada à implementação dos postos móveis de guarda-vidas está no correto manejo dos dejetos sanitários. Para mitigar esse impacto, será utilizado um reservatório selado para armazenamento dos resíduos, garantindo que não haja vazamento ou contaminação do solo e da água. O descarte será realizado de forma adequada em locais apropriados, em conformidade com a legislação ambiental vigente, especialmente a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Essa legislação estabelece diretrizes para a gestão adequada de resíduos sólidos, visando à proteção da saúde pública e do meio ambiente. Para evitar a inoperância do posto durante a remoção do recipiente, será prevista a disponibilização de um tanque sobressalente.

Soma-se ainda o fato de que o CBMDF firmou parceria com o Ministério do Meio Ambiente visando a implementação e operação da "Agenda Ambiental na Administração Pública" (A3P), programa que visa estimular os órgãos públicos do país a implementarem práticas de sustentabilidade. Por consequência, a Corporação adota medidas habituais e adequadas de tratamento, coleta e descarte de resíduos sólidos e líquidos, bem como, incentiva internamente e ostensivamente as práticas e utilização sustentável dos recursos disponíveis, fatos estes que se mostram suficientes para garantir que o risco ambiental na implementação do projeto seja mitigado.

13. **DECLARAÇÃO DA VIABILIDADE OU NÃO DA CONTRATAÇÃO E APROVAÇÃO DO PRESENTE ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**

Esta encarregada de planejamento **declara viável** esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar consoante o inciso XIII, art. 9º, IN 58, de 8 de agosto de 2022 da SEGES/ME.

Cad. QOBM/Comb. **DANIELE COIMBRA SILVA**

Matrícula 1002311

"Brasília - Patrimônio Cultural da Humanidade"

Academia de Bombeiro Militar - Setor Policial Sul - CEP 70.610-200 - DF

Telefone(s): 3901-3600

Sítio - www.cbm.df.gov.br