



**SECRETARIA DE ESTADO DE DEFESA CIVIL
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
ACADEMIA DE BOMBEIRO MILITAR DOM PEDRO II
CURSO DE FORMAÇÃO DE OFICIAIS**



**Pedro Maia de Araujo Lessa — Cad BM QAL/19
Gabriel da Silva Barbosa – Cad BM QAL/19**

**ESTUDO DA EMPREGABILIDADE DOS HELICÓPTEROS DE
SALVAMENTO NAS OPERAÇÕES DO CBMERJ NO ANO DE 2020**



Rio de Janeiro

2022

Pedro Maia de Araujo Lessa — Cad BM QAL/19
Gabriel da Silva Barbosa – Cad BM QAL/19

**Estudo da empregabilidade dos helicópteros de salvamento nas operações
do CBMERJ no ano de 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência da disciplina de Metodologia da Pesquisa III do Curso de Formação de Oficiais da Academia de Bombeiro Militar Dom Pedro II.

Rio de Janeiro

2022

Pedro Maia de Araujo Lessa — Cad BM QAL/19
Gabriel da Silva Barbosa — Cad BM QAL/19

**Estudo da empregabilidade dos helicópteros de salvamento nas operações
do CBMERJ no ano de 2020**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como
requisito parcial para a conclusão do Curso de
Formação de Oficiais da Academia de Bombeiro
Militar D. Pedro II.

Aprovado em: _____ de _____ de 2022

Douglas Henaut – TenCel BM QOC/00
Comandante da ABMDP II

Banca Examinadora

Professor / Instrutor

Chefe da SPD

Chefe da DivEns

Chefe da DivAl

Subcomandante da ABMDPI

95

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ASO – Assessoria de Segurança Operacional

CBMERJ – Corpo de Bombeiros Militar do estado do Rio de Janeiro

COAPH - Centro de Operações de Atendimento Pré-Hospitalar

COCB – Centro de Operações e Comunicações do Corpo de Bombeiros

DBM - Destacamento de Bombeiro Militar

EVAM – Evacuação Aeromédica

IIEISO - Investigação Interna de Eventos de Interesse da Segurança Operacional

GBM – Grupamento de Bombeiro Militar

GOA – Grupamento de Operações Aéreas

GPS – Global Positioning System

SCTAv – Chefe da Seção de Controle Técnico de Aviação

TIH – Transporte Inter- Hospitalar

TROV – Transporte de Órgãos Vitais

AGRADECIMENTOS

Este trabalho marca a conclusão do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro e, para executá-lo, houve muito esforço e empenho por parte de nós, autores, para executá-lo da melhor forma. Todavia, durante esse caminho necessitamos do apoio e da orientação de algumas pessoas que foram muito importantes e por isso não poderíamos deixar de agradecê-las.

Gostaríamos de agradecer, primeiramente, a Deus por ter nos dado saúde e ter nos permitido superar todos os obstáculos para chegar até a conclusão deste trabalho. Agradecemos também aos nossos familiares pelo incentivo a todo o momento e pela compreensão da nossa ausência enquanto nos dedicávamos à construção deste artigo. Estendemos este agradecimento aos nossos colegas de turma pelo companheirismo e pela troca de conhecimentos e experiências que nos fez crescer pessoal e profissionalmente.

Somos gratos ao nosso orientador, o Capitão BM Lucas, pela dedicação em nos passar o conhecimento técnico e direcionar o nosso estudo para que este fosse aproveitado da melhor forma possível. Também agradecemos ao Capitão BM Ferrão, Tenente BM Thalles Filipe e o Sargento BM Fernando pela disponibilização de tempo para participarem das nossas entrevistas e contribuírem com suas experiências para o nosso trabalho.

Por fim, agradecemos a nossa professora de Metodologia da Pesquisa, Dr^a Adriane Araújo, que nos ensinou a escrever de forma acadêmica e nos mostrou que somos capazes de produzir um artigo científico apesar de viver uma rotina castrense.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
3 METODOLOGIA.....	10
3.1 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS.....	11
3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA.....	12
3.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA.....	13
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	14
4.1 TIPOS DE EVENTOS AÉREOS.....	14
4.1.1 Salvamento em locais com alto grau de periculosidade.....	15
4.1.2 Evacuações aeromédicas e socorro marítimo.....	16
4.1.3 Eventos aeromédicos.....	17
4.2 ATUAÇÃO DAS AERONAVES DE SALVAMENTO DO CBMERJ.....	18
4.2.1 Condições meteorológicas e aporte financeiro.....	18
4.2.2 Fator velocidade atrelado ao tempo-resposta.....	19
4.2.3 Segurança operacional na atuação dos helicópteros de salvamento.....	20
4.3 ATUAÇÃO DAS GUARNIÇÕES DO CBMERJ QUE SOLICITAM O APOIO AÉREO.....	21
4.3.1 A iniciativa do GOA de manter a tropa instruída.....	22
4.3.2 Acionamento das aeronaves de asas rotativas do CBMERJ.....	23
4.3.3 Informações do local e procedimentos de aproximação.....	24
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	25
REFERÊNCIAS.....	26

Estudo da empregabilidade dos helicópteros de salvamento nas operações do CBMERJ no ano de 2020

Pedro Maia de Araujo Lessa – CAD BM QAL/19
Gabriel da Silva Barbosa – CAD BM QAL/19

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral analisar a empregabilidade dos helicópteros de salvamento do CBMERJ, de forma a aprofundar o conhecimento sobre as áreas e formas de atuação dessas aeronaves. O estado do Rio de Janeiro apresenta peculiaridades relacionadas aos socorros ocorridos ao longo do território e tem como braço direito, nesse cenário, o Grupamento de Operações Aéreas (GOA). A questão principal que norteou esse estudo é: “Quais efeitos que os helicópteros de salvamento do CBMERJ geram nas operações no estado do Rio de Janeiro?” A metodologia escolhida para esse trabalho foi a pesquisa de natureza bibliográfica e a entrevista semiestruturada. Os principais resultados deste estudo foram a exposição dos tipos de eventos e a diversificação na possibilidade de atuação destas aeronaves, também abordando o fator velocidade relacionado ao tempo-resposta e a manutenção de uma rede articulada de segurança operacional. Entretanto, também são expostos fatores limitadores como as condições naturais de voo e a gestão dos recursos técnicos e financeiros. Além disso, é notória a dificuldade de equiparação do conhecimento relacionado às operações aéreas entre as guarnições da Corporação, fato que ocorre devido ao alto custo da especialização dos militares. Portanto, acredita-se que, a partir deste estudo, haja uma maior disseminação do conhecimento dos trâmites, tipos de eventos e a atuação dos helicópteros de salvamento e, conseqüentemente, maior capacitação das guarnições do CBMERJ.

Palavras-chave: helicópteros; CBMERJ; salvamento; atuação; tipos.

ABSTRACT

The general objective of this work is to analyze the employability of CBMERJ rescue helicopters, in order to deepen the knowledge about the areas and ways in which these aircraft operate. The state of Rio de Janeiro presents peculiarities related to the assistance that occurred throughout the territory and has as its right arm, in this scenario, the Air Operations Group (GOA). The main question that guided this study is: “What effects do CBMERJ rescue helicopters generate in operations in the state of Rio de Janeiro?” The methodology chosen for this work was bibliographical research and semi-structured interview. The main results of this study were the exposure of the types of events and the diversification in the possibility of actuation of these aircraft, also approaching the speed factor related to the response time and the maintenance of an articulated network of operational safety. However, limiting factors such as natural flight conditions and the management of technical and financial resources are also exposed. In addition, the difficulty of matching knowledge related to air operations among the Corporation's garrisons is notorious, a fact that occurs due to the high cost of specialization of the military. Therefore, it is believed that, from this study, there will be a greater dissemination of knowledge of the procedures, types of events and the performance of rescue helicopters and, consequently, greater training of the CBMERJ garrisons.

Keywords: helicopters; CBMERJ; rescue; performance; types.

1 INTRODUÇÃO

No estado do Rio de Janeiro, que apresenta diversificações quanto às modalidades e tipos de socorros realizados pelo Corpo de Bombeiros, a utilização do helicóptero de salvamento torna o cenário mais favorável para a realização de um bom serviço prestado a população fluminense. Neste caminho, o presente artigo tem como tema: “O estudo da empregabilidade dos helicópteros de salvamento nas operações do CBMERJ no ano de 2020”.

Vale destacar que o interesse pessoal desta dupla se dá pela identificação da mesma com essa modalidade de socorro. Outro motivo da escolha deste tema é a intenção de aprofundar o conhecimento sobre o assunto e conscientizar as guarnições dos quartéis acerca dos trâmites e funcionamento das aeronaves de asa rotativa.

Em relação ao referencial teórico, a pesquisa bibliográfica foi desenvolvida através da consulta ao Manual de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro, ao Anuário do Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Rio de Janeiro do ano de 2020 e artigos tanto sobre a metodologia textual, quanto sobre a aplicação de helicópteros de salvamento no mundo e no Brasil, cujos autores são Pratts (2009), Gomes *et al.* (2013), Martins e Theóphilo (2016), Michel (2015), Lima (2016), Boni e Quaresma (2005), Minayo (2010), Frotté e Henkes (2021), Lima (2012), FAB (2010), Taylor (2015).

A justificativa do presente estudo, no que tange a sua relevância para o CBMERJ, está na necessidade de oferta desse conhecimento especializado sobre as operações aéreas para as guarnições dos GBM's. Dessa forma, procura-se explicitar os trâmites de acionamento, os modos e situações de uso dos helicópteros em um possível apoio operacional.

A hipótese formulada é que essas aeronaves de asa rotativa interferem de forma aguda nos diferentes tipos de ocorrências realizadas pela Corporação, como por exemplo, na diminuição do tempo resposta nos socorros e na operação em locais de difícil acesso. Por essa razão, as guarnições necessitam entender a dinâmica do acionamento dos helicópteros e chegar à conclusão do quão importante é essa aeronave para os socorros ao longo do estado.

O presente estudo tem como delimitação o Grupamento de Operações Aéreas do CBMERJ, suas práticas de operacionalidade, emprego e como este se comunica com os demais Grupamentos de Bombeiro Militar da corporação. A escolha desse local para o estudo do presente trabalho se dá pela referência operacional no que diz respeito às operações aéreas, não só dentro da Corporação, mas também no Rio de Janeiro, funcionando como um braço direito do Estado nas situações em que as aeronaves são requeridas.

O sujeito da pesquisa são militares especializados no assunto, que possuem vasta experiência na área de operações aéreas, seja como comandante de aeronave, responsável por sessões administrativas ou como tripulante operacional e, devido a isso, detêm alta capacitação profissional e técnica.

No que diz respeito à metodologia aplicada, foram utilizadas a pesquisa bibliográfica e a entrevista semiestruturada. A pesquisa bibliográfica oferece um viés teórico ao estudo, enquanto as entrevistas expõem o diálogo com os técnicos e especialistas no assunto em questão. O tipo da entrevista utilizada foi a semiestruturada, a qual mescla a rigidez estrutural com certa liberdade temática. Por outro lado, a teorização da pesquisa bibliográfica faz-se necessária para o leitor entender o processo de formação da pesquisa. Desse modo, o objetivo metodológico foi a junção teórico-prática para que o estudo se solidifique e haja dinamismo e embasamento de ideias de diferentes campos.

A questão principal deste artigo é: “Quais efeitos que os helicópteros de salvamento do CBMERJ geram nas operações no estado do Rio de Janeiro?” Já as questões secundárias são: “Como é a dinâmica relacionada aos tipos de salvamento?” “Como funciona a atuação do GOA nas operações no estado do Rio de Janeiro?” “Como as guarnições terrestres atuam em conjunto com as guarnições aéreas em relação ao apoio das aeronaves?” Além disso, para a realização do presente estudo, são necessários objetivos gerais e específicos.

O objetivo geral da pesquisa é analisar a empregabilidade dos helicópteros de salvamento do CBMERJ, de modo a aprofundar o conhecimento sobre as áreas e formas de atuação dessas aeronaves. Dessa forma, surgem também objetivos específicos, como entender a dinamicidade dos eventos aéreos relacionada aos tipos de socorros, analisar a atuação dos helicópteros de salvamento e discorrer sobre a atuação das guarnições que solicitam o apoio do GOA.

O estudo em questão cooperará na ampliação do conhecimento acerca da empregabilidade dos helicópteros de salvamento no estado do Rio de Janeiro. Essa cooperação se consolidará através da explicitação dos trâmites de acionamento, do estudo e exposição das principais áreas de atuação dos helicópteros, da explanação dos momentos em que se devem acionar as aeronaves, entre outros.

Este trabalho possui a seção de resultados e discussões, que é dividida em 3 (três) subseções denominadas, respectivamente: tipos de eventos aéreos, atuação das aeronaves de salvamento e atuação das guarnições que solicitam o apoio aéreo. A primeira subseção tratará das variações e tipologias de eventos que envolvem o apoio aéreo. A segunda discorrerá sobre a atuação em si dos helicópteros de salvamento, especificamente dos empecilhos, da

segurança e das características das operações. Por fim, a última subseção diz respeito à atuação das guarnições do CBMERJ que solicitam o apoio aéreo e o conhecimento básico acerca dos trâmites de acionamento, das informações necessárias e da preparação do terreno para pouso. A seguir, será feita a revisão de literatura a fim de mostrar o que a área de conhecimento sobre o assunto produz.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nesta subseção o objetivo é revelar o que algumas áreas de conhecimento sobre o tema do estudo em questão produzem cientificamente.

O helicóptero é um tipo de aeronave que tem como principais características a autossustentação e a propulsão necessárias para a realização de um voo. Esta peculiaridade permite pousos e decolagens verticais, pairar para frente e para trás, emprego em áreas de difícil acesso, etc., ações estas que uma aeronave de asa fixa (avião) não pode executar de maneira eficaz.

Os helicópteros são destacados, historicamente, em estudos relacionados às suas características e especificidades.

Com características bem distintas dos aviões, no que se refere à capacidade de efetuar voos à baixa altura, além de pousos e decolagens verticalmente em áreas restritas, a versatilidade do helicóptero veio ao encontro das necessidades do socorro de feridos nos campos de batalha, sendo amplamente utilizado para este fim na Guerra da Coreia (1950) e do Vietnã, de 1955 a 1975 (Gomes *et al.*, 2013).

Além disso, a utilização do helicóptero como instrumento de salvamento, bem como sua empregabilidade, tem como base um fundamento histórico de implementação desse tipo de aeronave no território brasileiro. Isso é comprovado por Pratts (2009), que diz que o helicóptero era considerado um meio de transporte seguro e versátil, já no início da década de 70, principalmente consagrado pela operacionalidade e facilidade de acesso e pouso em vários locais, e não somente em aeródromos homologados.

Neste contexto, analisar a distância a ser percorrida, a logística de materiais, o tempo médio de resposta no socorro, os trâmites de acionamento e a quantidade de pessoal empregado é necessário para potencializar a capacidade de resposta dos Corpos de Bombeiros através da utilização de uma aeronave de salvamento. O CBMERJ, através do Grupamento de Operações Aéreas, possui missões em diferentes âmbitos. Desse modo, cabe ao GOA, conforme o CBMERJ (2019, p.20-22):

Adestramento

- a) Cheque (Voo de Instrução realizado com o intuito de validar e aprovar as habilidades do piloto em determina aeronave.).
- b) Recheque (Voo de Instrução realizado com o intuito de revalidar e aprovar as habilidades do piloto em determina aeronave.).
- c) Instrução de voo de helicóptero para pilotos.
- d) Treinamento para tripulantes do GOA.
- e) Instruções para militares não pertencentes ao efetivo do GOA.

Aeroterrestre

- a) Busca em matas e florestas.
- b) Salvamento em matas e florestas.
- c) Salvamento em altura.
- d) Recuperação de cadáver.

Preservação Ambiental

- a) Monitoramento ambiental.
- b) Combate a incêndio florestal.
- c) Transporte de tropa.

Aeroaquático

- a) Busca em lagos, represas e rios.
- b) Busca no mar.
- c) Patrulhamento no mar.
- d) Salvamento em lagos, represas e rios.
- e) Salvamento no mar.

Aeromédico

- a) Evacuação aeromédica.
- b) Transporte inter-hospitalar para adultos.
- c) Transporte inter-hospitalar para neonatos.
- d) Transporte de órgãos.

Outros

- a) Voos administrativos.
- b) Voos em missões de defesa civil.
- c) Voos de manutenção.
- d) Translado.
- e) Outros.

É evidente, portanto, que, no estado do Rio de Janeiro, a atuação GOA, com a utilização das aeronaves de asa rotativa em diferentes missões, é de grande proveito para a população fluminense. Tal hipótese é afirmada não somente no estado em questão, mas também em outros entes federativos do país, destacando-se as melhorias advindas com a utilização dos helicópteros e a versatilidade dos mesmos no cenário do caos. A seguir, será discorrida sobre a metodologia utilizada neste artigo.

3 METODOLOGIA

Neste trabalho de conclusão de curso, a metodologia aplicada foi o uso da pesquisa bibliográfica e da entrevista semiestruturada. No primeiro momento, o objetivo foi ter um embasamento teórico a partir da pesquisa bibliográfica e, posteriormente, buscou-se, no diálogo com os especialistas, informações do que ocorre na prática. Portanto, buscou-se a junção do conhecimento teórico e prático, para que um complemente o outro, e por fim,

desenvolver a formação de um esqueleto de pesquisa sólido. Para isso, a teorização da pesquisa bibliográfica e da entrevista semiestruturada é necessária para o entendimento do leitor acerca do processo de condução de um projeto científico.

3.1 MÉTODOS E PROCEDIMENTOS

Nesta subseção serão discorridos, através da teorização da pesquisa bibliográfica e da entrevista semiestruturada, os métodos e procedimentos utilizados neste estudo. A justificativa da escolha da pesquisa bibliográfica como metodologia está no interesse dos autores no aprofundamento e exploração do tema através da leitura. De maneira superficial, esse tipo metodológico tem como objetivo explicar, discutir ou debater um tema através da fundamentação em livros, revistas, artigos, etc.

Por outro lado, de modo crítico, Martins e Theóphilo (2016) disserta que a execução da pesquisa bibliográfica funciona como objeto auxiliador da formação científica quando a mesma é realizada de maneira independente ou, ainda, como alicerce para a construção de uma plataforma de conhecimento.

Outrossim, Michel (2015), corrobora a visão de Martins e Theóphilo, entretanto acresce e ressalva a importância da pesquisa bibliográfica no método exploratório, destacando o uso de anotações, notas, registros, etc. como métodos auxiliares na construção da memória e escrita do trabalho.

Desse modo, é evidente que essa metodologia é um dos principais caminhos para a condução de uma pesquisa, sendo um dos pilares que ajudam na exploração de um conhecimento científico. Em conjunto com a pesquisa bibliográfica, outra metodologia aplicada neste trabalho é a entrevista semiestruturada.

Nesse tipo de entrevista segundo Lima (2016) o autor tem certo rigor estrutural e temático, mas tem liberdade para incluir outras questões. Em relação ao mesmo assunto em questão, agora conforme Boni e Quaresma (2005), além da liberdade de elaborar novas perguntas durante a entrevista para elucidar algo que não ficou claro ou para aprofundar um assunto desejado, esse tipo de entrevista apresenta perguntas objetivas e programadas.

Neste caminho, Minayo (2010) corroborou o pensamento dos dois autores descritos anteriormente, porém dando enfoque no entrevistado. Com combinação das perguntas abertas e fechadas ele pode se posicionar mais livremente em relação ao tema sem se prender às perguntas e assim, pode expor melhor seu ponto de vista e levar mais informações sobre o assunto.

Desse modo, os principais tópicos abordados na entrevista semiestruturada são o a dinamicidade das perguntas, oscilando em abertas e fechadas, objetividade e programação nas indagações, o enfoque no entrevistado e a liberdade para a inclusão de outras questões.

Conclui-se, portanto, que a partir da pesquisa bibliográfica, é possível consolidar um embasamento teórico do estudo. Também vale destacar a importância da entrevista semiestruturada, que mostra as opiniões e pensamentos da realidade dos sujeitos da pesquisa.

3.2 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Nesta subseção o intuito é descrever o processo de seleção dos textos a serem usados ao decorrer deste artigo. A pesquisa bibliográfica foi realizada através do Google acadêmico e de literaturas como o Manual de Operações Aéreas do Estado do Rio de Janeiro e do Anuário do Corpo de Bombeiro Militar do Estado do Rio de Janeiro do ano de 2020, disponibilizadas pelo orientador deste estudo.

Na plataforma do Google acadêmico, foi realizada uma busca inserindo a palavra “helicóptero” na caixa de pesquisa, na qual foram obtidos 17.400 (dezesete mil e quatrocentos) textos. Posteriormente, utilizaram-se, em conjunto, palavras-chave como “salvamento”, “operações” e “empregabilidade”, e no final, foram obtidos 61 (sessenta e um) textos ao total.

Com o objetivo de selecionar os textos encontrados nesta pesquisa virtual, foram escolhidos, de acordo com conhecimentos técnicos específicos abordados nas áreas de interesse dos autores, 6 (seis) artigos relacionados a atividade de bombeiro militar. O embasamento técnico geral foi pautado no Manual de Operações Aéreas, os dados internos da corporação foram obtidos através do anuário e os artigos referentes à construção metodológica foram disponibilizados pela docente de Metodologia da Pesquisa III.

Portanto, para formulação deste estudo, foi feita a junção da teoria relacionada ao assunto, apresentada nos artigos escolhidos, com a parte técnico-profissional, encontrada nos manuais e anuários disponibilizados. Neste caminho, a entrevista semiestruturada também se configura como pilar essencial para a formulação do presente estudo, que será visto na seção a seguir.

3.3 ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Nesta subseção o objetivo principal é discorrer sobre o desenvolvimento das entrevistas e para isso será apresentado o quadro de entrevistas, o desenvolvimento desta e o sujeito da pesquisa.

A seguir será exposto o quadro de entrevista que foi desenvolvido com o sujeito da pesquisa, contendo o tipo de entrevista utilizada, a justificativa da escolha desse tipo, as questões norteadoras, referentes às questões secundárias ligadas a questão principal, as questões referidas à questão norteadora e as justificativas da realização dessas.

Quadro 1 – Quadro de Entrevista

ENTREVISTA PROPOSTA	Semiestruturada
JUSTIFICATIVA	Com este tipo de pesquisa é possível adquirir informações mais diretas, através de perguntas objetivas, e informações profundas e completas, através de questões subjetivas.
<p>QUESTÃO NORTEADORA 1:</p> <p>Questão Secundária 1 – Como é a dinâmica relacionada aos tipos de salvamento?</p>	<p>Perguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Quais tipos de socorros possuem maior periculosidade em relação a acidentes na ação dos helicópteros? 2) Quais tipos de socorros possuem maior índice de solicitação do apoio aéreo? 3) Como o GOA atua em voos aeromédicos?
Justificativa do Bloco: Buscar informações mais específicas sobre as diversidades dos tipos de eventos em que o Grupamento de Operações Aéreas atua.	
<p>QUESTÃO NORTEADORA 2:</p> <p>Questão Secundária 2 – Como funciona a atuação do GOA nas operações no estado do Rio de Janeiro?</p>	<p>Perguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Em quais situações não se recomenda a atuação do GOA? 2) Como a velocidade influencia no tempo resposta das operações? 3) Como funciona a segurança operacional do GOA?
Justificativa do Bloco: Adquirir conhecimento sobre o acionamento dos helicópteros de salvamento, as recomendações e a influência que causa nos eventos.	
<p>QUESTÃO NORTEADORA 3:</p> <p>Questão Secundária 3 - Como as guarnições terrestres atuam em conjunto com as guarnições aéreas em relação ao apoio das aeronaves?</p>	<p>Perguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) As guarnições não especializadas que solicitaram apoio tinham, em sua maioria, o conhecimento mínimo para junto com as especializadas? 2) Os procedimentos de preparação do terreno para o pouso das aeronaves são executados de forma correta? 3) Como os militares não especializados podem auxiliar na atuação das guarnições do GOA?
Justificativa do Bloco: Entender como as guarnições terrestres participam dos eventos junto às guarnições aéreas, seja na preparação para o pouso ou no auxílio técnico no local.	

Fonte: Os autores (2022).

O quadro acima expõe as perguntas utilizadas nas entrevistas, que, posteriormente, foram utilizadas na escolha dos assuntos a serem tratados na seção de resultados e discussões, através da categorização dos temas pela construção do quadro de análise. As entrevistas foram feitas via Whatsapp através de perguntas e respostas digitadas. A autorização destas, conforme Anexo 1, juntamente com o quadro de análise, estão dispostos nos metadados deste artigo.

O sujeito da pesquisa é o Capitão BM QOC/07 Ferrão, o Capitão BM QOC/12 Lucas, o Tenente BM QOC/16 Thalles Filipe e o Sargento BM Fernando. Os referidos militares pertencem ao Grupamento de Operações Aéreas, possuindo vasta experiência na área. A função exercida por eles é, respectivamente, Comandante Aeromédico e chefe da Assessoria de Segurança Operacional, Comandante Aeromédico e Chefe da Subseção de Controle Técnico de Aeronaves, 2º Piloto em Comando e Chefe da Seção de Controle Técnico de Aviação (SCTAv) e Tripulante Operacional. Portanto, é notória a alta capacitação do sujeito, o que mostra a propriedade dos mesmos para o fornecimento de dados da pesquisa.

Conclui-se, portanto, que, nesta seção, foram teorizadas as metodologias utilizadas no estudo (pesquisa bibliográfica e entrevista semiestruturada) através dos textos disponibilizados pela instrutora da matéria de Metodologia da Pesquisa III. Também foram percorridos o caminho metodológico da pesquisa bibliográfica, o quadro de entrevistas e o desenvolvimento desta e o sujeito da pesquisa. A seguir, serão tratados na seção de resultados e discussões, os principais assuntos obtidos na categorização dos temas das entrevistas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a aplicação da metodologia, por meio de entrevista semiestruturada e execução do quadro de análise do tema, identificou-se os principais assuntos das entrevistas, que serão tratados a seguir. A primeira seção discorrerá sobre os tipos de eventos aéreos, a segunda sobre atuação das aeronaves de salvamento e a terceira sobre a atuação das guarnições não especializadas do CBMERJ.

4.1 TIPOS DE EVENTOS AÉREOS

O objetivo desta subseção é estudar os tipos de eventos que utilizam as aeronaves de asa rotativa do CBMERJ no estado do Rio de Janeiro no ano de 2020 e a pergunta que norteia

este assunto é: como é a dinâmica relacionada aos tipos de salvamento? Neste contexto, os autores utilizados são: Gomes *et al* (2013), Frotté e Henkes (2021), Lima (2012).

4.1.1 Salvamento em locais com alto grau de periculosidade

Uma das principais valências das aeronaves de salvamento é a possibilidade de socorro em locais de difícil acesso ou em outras situações que imprimem perigo para a tripulação. Isso se dá, tanto pela versatilidade dos helicópteros, quanto pela estrutura em si dessas aeronaves. Outro ponto relevante, neste aspecto, é o uso de técnicas e equipamentos alternativos nos socorros aéreos em locais de difícil acesso.

O entrevistado 1 destacou a versatilidade como característica principal que permite o acesso dos helicópteros de salvamento em locais inóspitos e hostis. Gomes *et al* (2013) confirma esta assertiva e ainda acrescenta a diferenciação das aeronaves de asa rotativa dos aviões, tanto na capacidade de realização de voos de baixa altura quanto nas situações de pousos e decolagens verticais em áreas de difícil acesso.

Segundo o referido entrevistado, o principal perigo encontrado nas operações com aeronave de asa rotativa são os salvamentos em locais de difícil acesso, como por exemplo, em encostas, morros e declives acentuados. Frotté e Henkes (2021) corrobora essa visão e ainda acrescenta formas e variações no uso de equipamentos nestes tipos de operação, como por exemplo, a equipagem de um guincho lateral na aeronave, o que torna possível o acesso do bombeiro à vítima.

Neste mesmo caminho, o entrevistado em questão também ressalta a complexidade nos salvamentos em altura que utilizam o apoio aéreo. Novamente, Frotté e Henkes (2021) expõem técnicas e variações de ferramentas alternativas que podem ser utilizadas nessas ocasiões. Estes autores destacam o uso de cordas para rapel e descida do bombeiro e, também, utilização da maca de ribanceira, equipamento que serve para retirar tanto a vítima, quanto o socorrista, de um determinado local.

Conclui-se, portanto, que a versatilidade atrelada à estrutura em si dos helicópteros de salvamento, diferentemente dos aviões, permite o acesso e a operação em áreas restritas. Além disso, as variações de técnicas utilizadas nesse tipo de aeronave, como guincho, cordas e macas, possibilitam ganho operacional e dinamismo nas operações aéreas. Outro ponto em relação aos tipos de eventos, que será tratado na subseção a seguir, é o alto índice de solicitação de evacuações aeromédicas e socorros marítimos.

4.1.2 Evacuações aeromédicas e socorros marítimos

No estado do Rio de Janeiro, as solicitações de socorro apresentam peculiaridades relacionadas à localização, tipo, entre outras características do território fluminense. Tal fato ocasiona uma discrepância e, conseqüente, sobressalência de determinados eventos em detrimento de outros.

Em relação às perguntas feitas aos entrevistados, ao serem indagados sobre quais seriam os socorros com maior índice de solicitação de apoio aéreo, a evacuação aeromédica (EVAM) foi a resposta unânime entre os interrogados. Destacou-se, então, que os outros exemplos citados pelos mesmos variaram, sendo eles: salvamento marítimo, salvamento em altura e incêndio florestal. Neste sentido, o quadro a seguir suprime todas as dúvidas que surgiram nas entrevistas, concretizando o salvamento marítimo e a evacuação aeromédica como os tipos de socorros mais realizados no estado do Rio de Janeiro.

Quadro 2 – Tipo de eventos aéreos realizados pelo GOA no ano de 2020

Tipo de Evento	Total
Transporte inter-hospitalar	328
Busca e Salvamento no mar	134
EVAM*	104
Transporte de órgãos e tecidos	67
Salvamento em matas e florestas	48
Combate a incêndio florestal	47
Monitoramento ambiental	46
Defesa Civil	16
Transporte de tropa	14

Fonte: Anuário CBMERJ (2020).

É importante ressaltar que o transporte inter-hospitalar é o tipo de evento que apresenta maior número de ocorrências entre os demais, porém não é um evento de socorro em si, se caracterizando como uma atividade essencial para a manutenção da saúde das pessoas que necessitam de um reestabelecimento hospitalar.

Percebe-se assim, de acordo com os dados expostos no Quadro 2, que a atividade de busca e salvamento no mar, juntamente com as EVAM's, representam mais da metade do número total de eventos no estado. Desse modo, conclui-se que estes são os socorros com maiores índices de acionamento do Grupamento de Operações Aéreas no ano de 2020. Os voos aeromédicos, destacados anteriormente pelo alto número de solicitações, permitem o

suporte hospitalar de diferentes maneiras através de ramificações, que serão apresentadas a seguir.

4.1.3 Eventos aeromédicos

O atendimento aeromédico possibilita uma evacuação rápida e segura, configurando uma alternativa necessária para centros urbanos em que o deslocamento terrestre encontra-se inacessível. Tal evacuação se dá de diversas formas e tipos, envolvendo não só pessoas, mas também, elementos vitais, como órgãos. Para a execução dessa atividade, são formadas equipes especializadas na área médica e operacional, que ficam em prontidão para os socorros em todo o território do estado do Rio de Janeiro.

Os atendimentos aeromédicos são classificados em relação a sua forma de operacionalidade, alvo e tipo. O entrevistado 1, ao ser indagado a respeito da atuação do GOA em voos aeromédicos, apresentou como resposta as classificações deste tipo de evento, o que exprime de maneira sucinta e clara a pergunta realizada.

Segundo ele, as evacuações aeromédicas (EVAM's) são situações em que o GOA avança para o local de evento em apoio à outra unidade ou como primeira resposta. Este tipo apresenta alta dinamicidade em razão da situação de emergência do evento e, geralmente, ocorre em locais de difícil acesso. Em relação a esta classificação, Lima (2012) destaca a preciosidade do fator tempo no atendimento à vítima. Desta forma, ressalta a importância do primeiro atendimento da equipe aeromédica através da avaliação do paciente, realização de manobras para sobrevivência e preparação para o deslocamento da vítima até a unidade hospitalar.

Outro tipo citado pelo referido entrevistado é o transporte inter-hospitalar (TIH), destacado outrora em razão do elevado número de ocorrências no estado do Rio de Janeiro no ano de 2020. De acordo com ele, essa ramificação do atendimento aeromédico tem como objetivo o transporte de pessoas de um hospital com menos recursos para outro que ofereça melhor suporte à vítima.

Por último, o entrevistado cita o transporte de órgãos vitais (TROV) e destaca uma maior coordenação e planejamento deste tipo em relação aos outros. Conforme a resposta do entrevistado são voos em apoio à Secretaria Estadual de Saúde e, esporadicamente, a órgãos de outros entes federativos.

Além disso, o entrevistado 3, no que diz respeito a atuação aos eventos aeromédicos, salientou a composição da tripulação aérea. Segundo este, ela é formada por um piloto, três

tripulantes operacionais, um médico, um enfermeiro e um técnico de enfermagem, todos estes dispostos em uma aeronave que contém equipamentos de uma Unidade de Terapia Intensiva (UTI) móvel.

É evidente, portanto, a alta participação do GOA em diferentes ramos de voos aeromédicos, revelando dinamismo e complexidade no transporte de vítimas e órgãos. Para isso, a estrutura do estado conta com uma tripulação diversificada, formada por militares de diversos ramos da CBMERJ. Neste caminho, a atuação em si das aeronaves de asa rotativa apresenta peculiaridades e características que serão apresentadas na subseção a seguir.

4.2 ATUAÇÃO DAS AERONAVES DE SALVAMENTO DO CBMERJ

O objetivo deste capítulo é analisar a atuação dos helicópteros de salvamento e a pergunta que norteia este assunto é: Como funciona a atuação do GOA nas operações do estado do Rio de Janeiro? Neste contexto, os autores utilizados são: FAB (2010), Lima (2012) e CBMERJ (2019).

4.2.1 Condições meteorológicas e aporte financeiro

Os helicópteros de salvamento necessitam de meios e condições operantes para um bom funcionamento. Neste sentido, a observância dos fenômenos meteorológicos através da análise climatológica local serve como parâmetro para a decisão da realização de um voo. Outro fator que interfere de forma aguda neste cenário é a necessidade de suporte financeiro atrelado à manutenção dessas aeronaves.

Fatores como fenômenos naturais, localização e horário do dia podem causar comprometimento da qualidade dos socorros aéreos. O entrevistado 1, ao ser perguntado sobre quais situações não se recomenda a atuação do GOA, destacou o trabalho do Grupamento em analisar o acionamento com base na localidade do evento, no horário de pôr do sol e período noturno e, principalmente, nas condições meteorológicas (ventos fortes, baixa visibilidade horizontal em razão da névoa úmida, entre outros).

No mesmo pensamento, FAB (2010) corrobora a resposta do entrevistado e, ainda, acrescenta a relação dos fenômenos naturais com a fadiga do piloto. Segundo ele, as condições meteorológicas desfavoráveis ocasionam uma maior duração do tempo de voo em relação ao habitual e, dessa forma, favorecem o cansaço físico e mental.

Outro aspecto relevante, apontado pelo entrevistado 3, é o fator financeiro que envolve a realização dos voos dos helicópteros de salvamento. Segundo ele, este fator está relacionado à intervenção técnica de manutenção das partes da infraestrutura da aeronave, o que causa a indisponibilidade desta por um período de tempo. Por esse motivo, faz-se necessária a otimização dos recursos para melhor aproveitamento dos helicópteros nos cenários em que são requeridos.

É evidente, portanto, que as condições meteorológicas e a questão financeira que envolve a manutenção técnica das aeronaves destacam-se como empecilhos na utilização de helicópteros de salvamento do CBMERJ. Desse modo, a observância dos fenômenos climáticos e otimização dos recursos financeiros é de suma importância para a manutenção do socorro aéreo no estado do Rio de Janeiro. Outra questão relacionada à atuação das aeronaves de asa rotativa, tratada na subseção a seguir, é a velocidade da operação.

4.2.2 Fator velocidade atrelado ao tempo-resposta

A característica mais clássica dos helicópteros de salvamento é a velocidade. Na cidade do Rio de Janeiro que, na maior parte, possui trânsito terrestre lento, a utilização deste tipo de aeronave causa a diminuição do fator tempo-resposta, o que aumenta a probabilidade de sucesso do socorro à vítima. Além da capital, o GOA também estende o atendimento ao interior do estado, o que interfere de forma aguda no sucesso das operações.

Neste caminho, o entrevistado 1, ao ser indagado sobre a influência do tempo-resposta nas operações, destacou a possibilidade do helicóptero em executar o percurso em trajetória retilínea, algo que seria impensável por via terrestre. Ademais, Lima (2012) corrobora a visão do interrogado e, ainda, acresce que o tempo-resposta é a diferença entre trazer um paciente e transportar um cadáver, destacando que o tempo de atendimento aéreo é três vezes menor comparado a uma ambulância terrestre.

Além disso, o entrevistado 3, após as perguntas, por iniciativa própria, citou a existência de um quadro relacionado ao tempo-resposta de atendimento aéreo no interior do estado e que o mesmo se encontra no Manual de Operações Aéreas do CBMERJ (2019). A partir deste, foi feita uma adaptação (Tabela 1), acrescentando o tempo-resposta de uma guarnição via terrestre, obtido através da pesquisa de trajetos no aplicativo Google Maps. Essa tabela ilustra a estimativa da média de duração em horas de voo que um helicóptero e um veículo automotivo levam até alguns municípios do Estado do Rio de Janeiro.

A escolha dos municípios da tabela foi feita com base no ponto de vista geográfico, abordando todas as regiões do estado. As distâncias em linha reta têm como unidade de medida a milha náutica (NM), que equivale a 1,852 Km, o tempo do trajeto via terrestre foi calculado sem trânsito e o ponto de referência inicial adotado foi o DBM 1/GOA.

Tabela 1 – tempo resposta estimado partindo da base de operações aéreas da Lagoa (DBM 1/GOA)

Municípios	Distância (NM)	Tempo-resposta via aérea	Tempo-resposta via terrestre
Angra dos Reis	60,9	37min	2h e 33min
Cabo Frio	66,7	41min	2h e 21min
Cambuci	111,2	1h e 07min	4h e 44min
Campos dos G.	128,4	1h e 18min	3h e 55min
Cantagalo	76,2	46min	3h e 28min
Itaperuna	129,7	1h e 18min	5h e 27min
Macaé	87,3	53min	2h e 44min
Magé	21,7	13min	1h e 03min
Miguel Pereira	34,3	21min	1h e 57min
Nova Friburgo	56,5	34min	2h e 23min
Nova Iguaçu	18,3	11min	46min
Paraty	83,9	51min	3h e 54min
Porciúncula	137,6	1h e 23min	5h e 43min
Resende	74,6	45min	2h e 26min
Rio das Flores	52,6	32min	3h e 06min
S. F. de Itabapoana	147,8	1h e 29min	4h e 42min
Saquarema	39,4	24min	1h e 50min
Teresópolis	36,7	23min	1h e 35min
Volta Redonda	56,1	34min	2h

Fonte: Adaptado de CBMERJ (2019).

É possível perceber através desta pequena amostra, que, apesar das grandes distâncias, o tempo de deslocamento do GOA para os municípios do interior do estado do Rio de Janeiro acontece de forma consideravelmente mais rápida comparada ao tempo que levaria uma guarnição via terrestre.

Conclui-se, que os helicópteros de salvamento do CBMERJ possibilitam uma integração aeroterrestre nas operações, o que causa um ganho operacional relevante. Isso é possível devido à velocidade destas aeronaves, fator que diminui o tempo-resposta nos

eventos e possibilita o atendimento em todas as regiões do estado. Outra questão relacionada à atuação dos helicópteros de salvamento é a segurança operacional, que será tratada na subseção a seguir.

4.2.3 Segurança operacional na atuação dos helicópteros de salvamento do CBMERJ

A atuação das aeronaves de asa rotativa envolve ações relacionadas a um dos principais pilares da atividade de salvamento aéreo do CBMERJ: a segurança operacional. Neste contexto, o Grupamento de Operações Aéreas do estado do Rio de Janeiro possui um órgão articulado e direcionado para a tomada das medidas de segurança desenvolvidas pela unidade.

De acordo com o CBMERJ (2019), a segurança de voo pode ser definida, de modo genérico, como a inexistência de acidentes no uso das aeronaves, mas quando vista de forma profunda, passa a aderir conceitos mais amplos e diversos, os quais estão relacionados às ações e medidas de mitigação de acidentes, acusando um modo de consciência operacional, doutrina e seguridade no meio aéreo.

Neste caminho, o entrevistado 1, ao ser indagado sobre o funcionamento da segurança operacional do GOA, destacou a existência da Assessoria de Segurança Operacional (ASO) que, segundo ele, é uma seção própria, ou seja, está ligada diretamente ao Comandante da Unidade e possui caráter sigiloso e hierárquico dentro do Grupamento. O entrevistado em questão também listou algumas competências desta assessoria, como por exemplo, realização de atividades de prevenção e investigação de acidentes aéreos.

Além disso, o entrevistado 4, ao ser perguntado sobre a mesma questão citada acima, também citou a importância da ASO e, ainda, acrescentou que as ações desenvolvidas por esta seção podem ser divididas em dois grupos: preventivas e corretivas. As ações preventivas têm como objetivo sustentar um processo contínuo de indicação de perigos e análise de possíveis riscos e, dessa forma, incrementar ações que diminuam a chance de um determinado acidente acontecer. Já as ações corretivas estão relacionadas com o pós-acontecimento, como por exemplo, a realização da Investigação Interna de Eventos de Interesse da Segurança Operacional (IIEISO), no caso de algum incidente aeronáutico.

É evidente, portanto, que o Grupamento de Operações Aéreas do estado do Rio de Janeiro possui uma estrutura sólida relacionada à segurança operacional aérea. Para isso, este Grupamento detém uma seção própria que possui ações preventivas e corretivas com caráter de prevenção, mitigação e investigação de acidentes aéreos. A seguir, será destrinchada a

atuação das guarnições não especializadas do CBMERJ em relação à atividade operacional aérea no território fluminense.

4.3 ATUAÇÃO DAS GUARNIÇÕES DO CBMERJ QUE SOLICITAM O APOIO AÉREO

O objetivo desta seção é discorrer sobre a atuação das guarnições não especializadas em relação ao acionamento do GOA e a pergunta que norteia este assunto é: Como as guarnições não especializadas em operações aéreas atuam em conjunto com o apoio das aeronaves? Neste contexto, os autores utilizados nas discussões são: Taylor (2015) e CBMERJ (2019).

4.3.1 A iniciativa do GOA de manter a tropa instruída

A instrução dos militares do CBMERJ, acerca dos procedimentos que devem ser realizados nas operações que envolvam apoio aéreo, funciona como um método de capacitação da tropa. O objetivo deste processo de ensino é fomentar a dinamicidade e eficiência no momento do acionamento e em todo percurso das aeronaves. Entretanto, no atual cenário do CBMERJ, há defasagem na equiparação das instruções para militares especializados e não especializados da corporação.

Segundo Taylor (2015), a falta de integração terra-ar ocasiona a execução de missões sem detalhes essenciais, como por exemplo, focos específicos do reconhecimento, locais de interesse e horário de execução das missões. Conforme o referido autor, isso se dá pela falta de familiarização da tropa com os procedimentos relacionados às operações aéreas.

Neste caminho, o entrevistado 3, ao ser perguntado sobre a existência do conhecimento mínimo das guarnições especializadas e não especializadas, destacou que o GOA ministra instruções de conhecimento básico nos cursos de especialização do CBMERJ, além de orientações perto de períodos críticos que envolvam grandes demandas de apoio aéreo, como a Operação Verão e a Operação Extinctus. Entretanto, o referido entrevistado admite a falta da oferta deste conhecimento básico, devido ao alto custo da especialização, aos grupamentos não especializados e aos que não vivenciam a rotina de apoio do GOA.

Já o entrevistado 1, em relação a mesma questão, concorda com o entrevistado 3 ao destacar a falta de conhecimento mínimo das guarnições não especializadas sobre a operação, porém acrescenta que mesmo sem instrução e aprendizado básicos, conseguem cumprir algumas demandas de forma eficaz, como por exemplo, isolamento do local de evento.

É evidente, portanto, que as guarnições não especializadas do CBMERJ possuem um conhecimento raso e superficial em relação às operações aéreas. Também é notória a falta de equiparação instrucional entre grupamentos especializados e não especializados, o que dificulta uma padronização dos procedimentos relacionados ao apoio aéreo no estado do Rio de Janeiro. Uma das informações mais importantes, no que diz respeito à atuação das aeronaves de salvamento, é a localização precisa do evento, assunto que será tratado a seguir.

4.3.2 Acionamento das aeronaves de asas rotativas do CBMERJ

O acionamento dos helicópteros de salvamento do CBMERJ envolve procedimentos e regras que conduzem os socorros no estado do Rio de Janeiro. Este acionamento pode ser feito de diversas maneiras e vias, dependendo do tipo de evento em questão e, ainda, são classificados em diretos (voos emergenciais) e indiretos (voos não emergenciais).

Neste caminho, o entrevistado 1, ao ser indagado sobre quais são os procedimentos e regras de solicitação de uma aeronave de salvamento, destacou quatro vias de acionamento, sendo elas: acionamento do GOA pelo Centro de Operações e Comunicações do CBMERJ (COCB) para atividades relacionadas a salvamento, que são caracterizadas por solicitações em apoio a outras unidades, acionamento do GOA pelo Centro de Operações de Atendimento Pré-Hospitalar (COAPH) para socorros relacionados a emergências médicas e transportes inter-hospitalares, acionamento do GOA pelos Grupamentos Marítimos nos casos de salvamento marítimo e acionamento do GOA pelo Comandante Geral do CBMERJ nos casos de outras demandas da Defesa Civil Estadual.

Além disso, o CBMERJ (2019) classifica as duas primeiras vias de solicitação citadas pelo entrevistado 1 como sendo indiretas (voos não emergenciais), ou seja, estão relacionadas aos socorros que, apesar da necessidade do apoio aéreo, não precisam imediatamente deste recurso (transporte inter-hospitalar, combate a incêndios florestais, etc.). De modo distinto, as duas outras vias são classificadas como sendo diretas, ou seja, estão relacionadas aos socorros que necessitam imediatamente da presença da aeronave de salvamento no local de evento (afogamentos, queda de aeronaves, acidente em trilhas e montanhas, etc.).

É evidente, portanto, que o acionamento das aeronaves de salvamento pode ser feito por diversas vias, dependendo da classificação do voo relacionado ao evento em questão. Sendo assim, nos voos emergenciais, como os que envolvem o socorro marítimo, a solicitação é de maneira direta (não necessitam de regulação). Já nos voos não emergenciais, como os relacionados ao combate a incêndio florestal, é feita de maneira indireta (regulação do COCB

ou COAPH). Ainda em relação aos trâmites de acionamento, as informações do local e os procedimentos de aproximação, assuntos que serão tratados na subseção a seguir, são imprescindíveis para o pouso seguro da aeronave de salvamento.

4.3.3 Localização precisa e procedimentos de aproximação

A atuação dos helicópteros de salvamento exige requisitos, procedimentos e informações que são fornecidos pelas guarnições que acionam o apoio do Grupamento de Operações Aéreas. A informação primordial que deve ser dada pelo solicitante é a localização precisa. Juntamente com isto, a preparação do terreno e os procedimentos de aproximação exigem cuidados e ações a serem tomadas a fim de garantir um pouso de qualidade.

Neste caminho, os entrevistados 1 e 3, ao serem indagados sobre como os militares não especializados podem auxiliar na atuação das guarnições aéreas, destacaram o fornecimento da localização precisa do evento. Relacionado a isto, conforme o CBMERJ (2019), o GOA se prontificou para a criação de um link (www.goa.net.br/local) que, quando acessado pelo solicitante por mediação de um aparelho eletrônico que tenha o Global Positioning System (GPS), tanto o usuário, quanto o Centro de Coordenação do grupamento, obtém, através de coordenadas geográficas, a localização exata do evento.

Outra medida importante a ser tomada pelas guarnições que solicitam apoio aéreo é a preparação do terreno de pouso. Diante deste contexto, o entrevistado 3 também salientou a função de Apoio de Solo (típica da área de aviação), fator que garante a segurança da operação no momento em que a aeronave se encontra no terreno. Além disso, segundo o CBMERJ (2019), a localização de pouso da aeronave deve respeitar algumas condições, como: ter área que não possui obstáculos, respeitando um raio mínimo de 15 (quinze) metros, não ter trânsito de carros, animais e viaturas, ter terreno nivelado e limpo, entre outros.

Ainda de acordo com este manual, caso o terreno de pouso tenha presença de areia, a guarnição terrestre deve molhar o piso, com o intuito de manter uma boa visibilidade da operação. Outra medida a ser adotada, é a disponibilização de uma prevenção contra incêndio feita por 2 (dois) militares, composta por 2 (duas) linhas de mangueiras. Também é importante ressaltar, que a aproximação de pessoas na aeronave deve acontecer somente mediante autorização do Comandante da aeronave ou com motor desligado e pás completamente paradas.

É evidente, portanto, que as guarnições não especializadas do CBMERJ, através do fornecimento da localização precisa do evento e da execução dos procedimentos de pouso e

aproximação da aeronave, auxiliam o Grupamento de Operações Aéreas do CBMERJ no cumprimento das missões no território fluminense. Na seção a seguir, serão feitas as considerações finais que tem como principal objetivo responder a questão principal do presente estudo: “Quais os efeitos que os helicópteros de salvamento do CBMERJ geram nas operações no estado do Rio de Janeiro?”.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em relação à questão principal, os efeitos que os helicópteros de salvamento do CBMERJ geram nas operações no estado do Rio de Janeiro são: a diversificação e possibilidade de atuação em diversos tipos de eventos e a atuação em si destas aeronaves, exigindo condições meteorológicas favoráveis e suporte financeiro técnico, destacando o fator velocidade relacionado ao tempo-resposta e gerando uma rede articulada de segurança operacional. Outros efeitos observados são a necessidade de interação eficiente entre as guarnições terrestres com as guarnições aéreas e a criação de diferentes vias de solicitação de apoio aéreo. Todos estes fatores corroboram a hipótese, formulada outrora, de que os helicópteros de salvamento interferem de forma aguda nos variados socorros realizados pelas guarnições da Corporação.

Neste caminho, através deste presente artigo, foi possível analisar a empregabilidade dos helicópteros de salvamento do CBMERJ, aprofundando o conhecimento sobre as áreas e formas de atuação destas aeronaves. Também foram alcançados os objetivos específicos, como entender a dinamicidade dos eventos aéreos relacionada aos tipos de socorros, analisar a atuação dos helicópteros de salvamento e discorrer sobre a atuação das guarnições que solicitam o apoio do GOA.

Dentro dos diversos tipos de eventos estudados, este artigo destacou as atuações dos helicópteros de salvamento nos locais com alto grau de periculosidade, como busca e salvamento em matas e montanhas, e salvamento em altura. Também ressaltou, através de dados e estatísticas, os socorros marítimos, as evacuações aeromédicas (EVAM), o transporte inter-hospitalar (TIH) e o transporte de órgãos vitais (TROV), tipos de eventos com os maiores índices de solicitação de apoio aéreo no estado do Rio de Janeiro.

Em relação à atuação em si dos helicópteros de salvamento do CBMERJ, constatou-se que as condições meteorológicas desfavoráveis e a defasagem no aporte financeiro do GOA são desafios que dificultam o sucesso nas operações aéreas no estado do Rio de Janeiro.

Outros pontos relacionados a este tema são a confirmação da diminuição do tempo-resposta dos socorros em razão da velocidade considerável destas aeronaves de asa rotativa e a importância do sistema articulado e eficaz de segurança operacional do GOA.

Já em relação à atuação das guarnições que solicitam apoio aéreo, verificou-se a iniciativa do GOA em manter a tropa instruída e a articulação dos modos de acionamento do socorro aéreo pelas diferentes vias de solicitação. Também foi constatado que o fornecimento de informações importantes, como a localização precisa, e os procedimentos de aproximação da aeronave são fatores imprescindíveis no cenário das operações aéreas no território fluminense.

Com o desenvolvimento deste artigo, foi possível apurar que há uma rede articulada e operante relacionada às operações aéreas no Estado do Rio de Janeiro. É necessário, a fim de melhorar este cenário, maior incentivo econômico, por parte das autoridades, com o intuito de equiparar e capacitar o ensino fornecido às guarnições do CBMERJ. Por fim, espera-se que este estudo eleve o nível de conhecimento dos bombeiros militares do estado do Rio de Janeiro acerca das operações aéreas.

REFERÊNCIAS

- BONI, Valdete; QUARESMA, Sílvia Jurema. **Aprendendo a entrevistar**: como fazer entrevistas em Ciências Sociais. *Revista Eletrônica dos Pós-Graduandos em Sociologia Política da UFSC*. Vol. 2 n° 1 (3), janeiro-julho/2005, p. 68-80.
- CBMERJ. *Anuário 2020*, Rio de Janeiro, ed. 1, 2020, p. 95-106.
- CBMERJ. *Manual de Operações Aéreas*. Rio de Janeiro, 2019, p. 20-22.
- FAB. Força Aérea Brasileira. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Relatório Final A – N° 079/CENIPA/2010**. Brasília/DF, 2010d. Disponível em http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/pp_eio_16_04_07.pdf. Acesso em: 4 ago. 2022.
- FROTTÉ, Vinicius dos Santos; HENKES, Jairo Afonso. Helicópteros em operação nas unidades do Corpo de Bombeiros Militar no Brasil: Uma análise das aeronaves e características operacionais com melhor desempenho. *Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas*. [S. l.], v. 1, n. 2, p. 192–226, 2021. Disponível em: <https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/31>. Acesso em: 30 jul. 2022.
- GOMES *et al*, Marco Antônio Viana. Aspectos Históricos do Transporte Aeromédico e medicina aeroespacial - revisão. *Revista Médica de Minas Gerais. Belo Horizonte*, v. 23, p.116-1123, 2013. Disponível em: <http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/20>. Acesso em: 11 out. 2021.
- LIMA, Jackson Lauffer. **Aplicabilidade de critérios de qualidade de pilotagem para operações de resgate aeromédicas na aviação de segurança pública brasileira**. 2012. Tese de Doutorado - Instituto Tecnológico de Aeronáutica, São José dos Campos, 2012. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/wp-content/uploads/2013/07/Aplicabilidade-de-Crit%C3%A9rios-de-Qualidade-de-Pilotagem-para-Opera%C3%A7%C3%B5es-de-Resgate-e-Aerom%C3%A9dicas-na-Avia%C3%A7%C3%A3o-de-Seguran%C3%A7a-P%C3%BAblica-Brasileira-Jackson-Lauffer-Lima.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2022.

LIMA, Márcia. O uso da entrevista na pesquisa empírica. **Métodos de pesquisa em ciências sociais: bloco qualitativo**. São Paulo: CEBRAP, 2016. p.24-39.

MARTINS, Gilberto de Andrade; THEÓPHILO, Carlos Renato. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2016.

MICHEL, Maria Helena. **Metodologia e pesquisa científica em ciências sociais: um guia prático para acompanhamento da disciplina e elaboração de trabalhos monográficos**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2015.

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **Técnicas de pesquisa: entrevista como técnica privilegiada de comunicação**. O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2010. p. 261- 297.

PRATTS, Edupercio. **Estudo para implantação do programa de ascensão técnica dos pilotos do grupamento de operações aéreas do CBMSC**. Florianópolis: USSC, 2009. Disponível em: <https://www.google.com.br/amp/s/docplayer.com.br/amp/6577447-Edupercio-pratts-estudo-para-implantacao-do-programa-de-ascensao-tecnica-dos-pilotos-do-grupamento-de-operacoes-aereas-do-cbmssc.html>. Acesso em: 11 out. 2021.

TAYLOR, Rob. Planejamento e integração nas operações aeromóveis. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 3, n. 7, p. 48-57, 2015. Disponível em: <http://ebrevistas.eb.mil.br/DMT/article/view/697>. Acesso em: 14 ago. 2022.