



**ANÁLISE DAS CARACTERÍSTICAS DE UMA AERONAVE QUE MELHOR ATENDA
AS OCORRÊNCIAS DO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES AÉREAS DO CORPO
DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA**

**ANALYSIS OF THE CHARACTERISTICS OF AN AIRCRAFT THAT BETTER SUITS
THE OCCURRENCES OF THE AIR OPERATIONS DEPARTMENT OF THE
MILITARY FIRE DEPARTMENT OF PARAÍBA**

Jean Carlos Ferreira Nunes¹
Alisson Ricardo Soares Santos²
Emanuel da Cunha Silva³
Rosângela Guimarães de Oliveira⁴

RESUMO

O uso de aeronaves para as funções dos Corpos de Bombeiros é de suma importância no resgate de vítimas de difícil acesso e locomoção, bem como em missões diversas que visam auxiliar a população. Essa abordagem abrange os Departamentos de Operações Aéreas (DOA) em todo o país. O presente estudo teve como objetivo analisar as principais dificuldades encontradas nos atendimentos do serviço aeromédico, a fim de identificar as características de uma aeronave que melhor atenda as necessidades do Departamento de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB). A metodologia adotada consistiu em uma pesquisa exploratória, descritiva e qualitativa de perfil exploratório sem a interferência do pesquisador. Os dados foram coletados por questionários, que indicaram as características de um modelo de aeronave mais adequado para o serviço aeromédico no Corpo de Bombeiros da Paraíba. Os resultados revelaram que as principais dificuldades encontradas nos atendimentos são as limitações da aeronave como incapacidade de levar um acompanhante e, devido a naturezas diversas das ocorrências, possuir tanto aeronaves de asas fixas como de asas rotativas para atender o serviço de maneira melhor. Ainda foi enfatizada a necessidade de possuir mais de uma aeronave para evitar interrupções no

¹ Aspirante concluinte de Engenharia de Segurança Contra Incêndio e Pânico do Curso de Formação de Oficiais do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. E-mail: nunescbmpb@gmail.com

² Capitão do CBMPB e Sub-Comandante do Departamento de Operações Aéreas. Orientador do Curso de Oficiais do CBMPB, sendo orientador deste artigo. E-mail: alissonsanto07@gmail.com

³ Tenente do CBMPB Piloto do Departamento de Operações Aéreas. Orientador do Curso de Oficiais do CBMPB, sendo Co-orientador deste artigo. E-mail: emmanuel.cbmpb@gmail.com

⁴ Professora Doutora, orientadora do Componente Metodológico de TCC. E-mail: fisioro9@gmail.com

serviço. Com base nessas dificuldades é recomendado que o DOA do CBMPB adquira uma ou mais aeronaves que atendam às características de possuir um assento para acompanhantes e que adquira uma aeronave de asas rotativas para atender vítimas em que não seja possível utilizar aviões, a fim de melhorar ainda mais a eficiência e eficácia de suas operações.

Palavras-chave: Serviço aeromédico; Aeronave; Resgate; Bombeiro Militar; Paraíba.

ABSTRACT

The use of aircraft for Fire Department functions is extremely important in rescuing victims who are difficult to reach and move around, as well as in various missions aimed at helping the population. This approach encompasses Departments of Air Operations (DOA) across the country. The present study aimed to analyze, based on occurrences in the aeromedical service, the main difficulties encountered in care, seeking to identify the ideal characteristics of an aircraft for the DOA of the Paraíba Military Fire Brigade (CBMPB). The methodology adopted consisted of exploratory, descriptive and qualitative research with an exploratory profile without the researcher's interference. Data were collected through questionnaires, which indicated the characteristics of an aircraft model most suitable for aeromedical service in the Paraíba Fire Department. The results revealed that the main difficulties encountered in services are the limitations of the aircraft such as the inability to take a companion and, due to the different nature of the occurrences, having both fixed-wing and rotary-wing aircraft to better serve the service. The need to have more than one aircraft was also emphasized to avoid interruptions in service. Based on these difficulties, it is recommended that the CBMPB DOA acquire one or more aircraft that meet the characteristics of having a seat for companions and that it acquires a rotary-wing aircraft to serve victims where it is not possible to use airplanes, in order to further improve increase the efficiency and effectiveness of its operations.

Keywords: Aeromedical service; Aircraft; Rescue; Military Firefighter; Paraíba.

INTRODUÇÃO

O início do resgate aeromédico remonta à guerra Franco Prussiana em 1855, quando a utilização de dirigíveis foi amplamente empregada no transporte de militares e feridos (Ferrari, 2013). Naquela época, o serviço tinha como objetivo principal a rapidez no transporte, porém apresentava deficiências relacionadas à falta de profissionais capacitados e à estrutura das aeronaves.

Destacando a relevância do serviço aeromédico, Cardoso e Francischini (2013, pág. 01) afirmaram que a prontidão no atendimento de vítimas com lesões graves for submetida ao

atendimento na sala de emergência para uma cirurgia, no menor tempo possível, maior será sua chance de sobrevivência, sendo assim, percebe-se a necessidade de abranger esse serviço e aprimorá-lo. Posto isto, pode-se avaliar características de aeronaves nos Corpos de Bombeiros Militares e apresentar um perfil de modelo que seja capaz de otimizar os atendimentos e as demandas de atendimentos à população. Atualmente o atendimento de resgate aeromédico do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB) é de incumbência do Departamento de Operações Aéreas (DOA). Este trabalho conta com o emprego de apenas uma aeronave e abrange todo território paraibano, bem como missões fora desses limites.

O DOA do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB) atende a população em diversas missões, por exemplo, resgate de vítimas de acidentes automobilísticos, reconhecimento de áreas, utilização de drones, transportes de órgãos e pacientes, transportes de vacinas, ação em enchentes e incêndios florestais que ocorrem em áreas de difícil acesso, sendo necessária uma ferramenta que possa transportar, no menor tempo possível, tanto recursos materiais quanto às vítimas até os hospitais de referência. Além disso, as missões do DOA podem ser em todo estado da Paraíba bem como em todo Território nacional.

O objetivo deste artigo foi analisar as principais dificuldades encontradas nos atendimentos do serviço aeromédico, a fim de identificar as características de uma aeronave que melhor atenda as necessidades do Departamento de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba. Os objetivos específicos são: levantar dados dos modelos disponíveis, levando em consideração suporte e capacidade de atendimento; identificar as vantagens e desvantagens do modelo atual em uso no estado; Comparar modelos em uso em por outras corporações do Bombeiro Militar que possuem serviço aeromédico exclusivo; listar as características de um modelo de aeronave que oferece melhor suporte às ocorrências.

Com base nos objetivos estabelecidos, foram formuladas e respondidas as seguintes questões para orientar o estudo: Como justificar a aquisição de uma nova aeronave pro CBMPB que melhor atende as ocorrências? Por que buscar um modelo de aeronave para o atendimento do Departamento de Operações Aéreas do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba? Como levantar dados de ocorrências de aeronaves em termos de atendimentos e dificuldades encontradas, e assim definir um modelo que melhor atenda. No presente artigo, a análise se concentra principalmente na autonomia da aeronave e em sua capacidade de transporte, por meio da análise das ocorrências atendidas pelo DOA e por outras Instituições semelhantes.

A rapidez e agilidade no atendimento são fundamentais no salvamento de vítimas. Atualmente, o resgate aeromédico é considerado a melhor resposta para diversas demandas, como transportes de vítimas que necessitam de atendimento urgente em locais distantes de hospitais de referência, além dos transportes de órgãos, que requer deslocamento rápido para o hospital onde o paciente se encontra, entre outros casos.

Diante do exposto, justifica-se a realização deste estudo com o objetivo de melhorar o serviço aeromédico no Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba e analisar as características de uma aeronave adequada. Realizar esse estudo reside na necessidade de melhorar o serviço aeromédico no Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB), considerando as dificuldades encontradas, a capacidade limitada da aeronave atual, as manutenções necessárias e a busca por um modelo mais adequado às demandas do departamento.

Também foram realizadas consultas a outras Corporações do Bombeiro Militar em diferentes estados do país, que possuem o serviço aeromédico exclusivo, a fim de identificar as dificuldades encontradas nos atendimentos com suas respectivas aeronaves. Por seguinte, expostos os fatos anteriores, justifica-se o presente estudo para uma possível aquisição futura de um modelo de aeronave que possa atender melhor às demandas deficitárias encontradas na prestação desse serviço para a população paraibana.

CARACTERIZAÇÃO DAS ATIVIDADES DO DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES AÉREAS DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DA PARAÍBA

O DOA no CBMPB foi implementado em 2019 pela Portaria 0105/2019 GCG CG, visando à necessidade de aprimorar a atividade de busca e salvamento aéreo. No ano de 2020, a Secretaria Estadual de Saúde por meio da Resolução CIB-PB N°14, aprovou a implantação do Grupo de Resgate Aeromédico Estadual (GRAME)⁵.

O Departamento de Operações Aéreas (DOA) desempenha diversas funções de busca e salvamento, atuando sob a subordinação do Comando Geral do Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba (CBMPB). Suas responsabilidades abrangem todas as questões e atividades relacionadas

⁵ O Grupo de Resgate Aeromédico Estadual (GRAME), foi criado pela Resolução nº 14, de 3 de fevereiro de 2020.

às aeronaves atribuídas à instituição. O DOA tem jurisdição em todo o Estado da Paraíba e pode ser acionado fora desses limites mediante autorização da autoridade competente (CBMPB, 2021).

Seu trabalho classifica-se em três missões, são elas, missões de emergências: estas podem ser caracterizadas por um perigo iminente à vida ou ao patrimônio; missões planejadas: de natureza bombeiro-militar que não se enquadram como emergenciais e necessitam de prévia autorização do Comandante do DOA ou do Sub Comando Geral do CBMPB; missões eventuais: que não são tipicamente de bombeiro militar, mas são de interesse do Estado desde que autorizadas, o que está posto no Regimento Interno, artigo 9, p. 07 (CBMPB, 2021).

A portaria Nº 0105/2019 – GCG/CG estabeleceu o Departamento de Operações Aéreas (DOA) e seu regimento interno, no qual foram definidas suas competências, que incluem: representar o CBMPB em assuntos sob sua competência naquilo que for de sua competência; assessorar a Diretoria de Ensino, Instrução e Pesquisa (DEIP) no processo de treinamento, seleção, reciclagem técnica e psicóloga dos militares do CBMPB que exercem atividades aéreas; apoiar as atividades de defesa civil quando for necessário; desenvolver o planejamento operacional e executar operações aéreas que são de responsabilidade do CBMPB; apresentar demandas e propor critérios técnicos necessários às equipes de voo; propor cadernos e Procedimentos Operacionais Padrão (POP) para seus processos de trabalho; elaborar e difundir a doutrina de operações aéreas bombeiro-militar na corporação; propor a aquisição de materiais e equipamentos destinados às operações aéreas; criar, manter, atualizar e divulgar o seu Manual de Gerenciamento da Segurança Operacional (MGSO); realizar a manutenção de suas aeronaves por mecânicos próprios ou por oficina homologada pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC); assessorar o órgão responsável pela contratação do seguro do hangar; propor convênios, acordos, termos de cooperação ou parcerias com outros órgãos; assessorar o alto comando nos assuntos relativos à aquisição, locação e manutenção de aeronaves; manter banco de dados estatísticos de suas atividades (Paraíba, Portaria Nº 0105/2019 – GCG/CG, 30 de julho de 2019). Dispõe sobre a criação do Departamento de Operações Aéreas e seu Regimento Interno, no Boletim interno (CBMPB, 2019).

No serviço aeromédico, existe uma manutenção periódica nas aeronaves que deve ser feita por horas de voo e por tempo decorrido. Essa necessidade pode resultar na suspensão temporária do serviço quando há apenas uma aeronave designada para esta finalidade. Isso foi o caso do Estado da Paraíba em 2022. Além disso, a aeronave monomotor modelo Piper Saratoga

PA-32R-301T utilizada pelo DOA do CBMPB, possui uma limitação na capacidade de passageiros, sendo capaz de transportar apenas um paciente ou vítima por vez, o que restringe sua capacidade de atendimento (Brasil, 2021).

Além das manutenções preventivas, as aeronaves também estão sujeitas a manutenções corretivas devido a diversos fatores, como a falha ou desgaste prematuro de peças. Essas situações podem resultar na interrupção do serviço por um período indeterminado, dependendo da complexidade de cada caso.

Quando se trata de flexibilidade e alcance geográfico, diferentes tipos de aeronaves possuem capacidades e alcances específicos. Ter uma frota diversificada de aeronaves permite que os bombeiros militares atendam a uma ampla gama de cenários, desde áreas urbanas densamente povoadas até locais remotos e de difícil acesso. A seleção da aeronave adequada para cada situação é essencial para garantir a segurança do paciente e da equipe médica durante o transporte aéreo, helicópteros são utilizados para remoção ou intervenção rápida em um menor raio de alcance (Baracho; Beni, 2018).

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa realizada foi exploratória e descritiva, investigativa, no sentido de conhecer um modelo de aeronave que melhor atenda as ocorrências do DOA do CBMPB. O caráter exploratório se configura no modo de observar, registrar, explorar, analisar e ordenar dados sem interferência do pesquisador. Já o estudo descritivo tem como intuito descrever as características de determinada população ou fenômeno, ou até mesmo estabelecer relações entre variáveis (Lakatos; Marconi, 2003; Gil, 2022; Hulley, 2003). Quanto à abordagem, a pesquisa foi de caráter qualitativo.

O estudo foi realizado na cidade de João Pessoa/PB, no Departamento de Operações Aéreas (DOA), onde foram analisadas as ocorrências de atendimento e suporte aéreo bem como questionários enviados para instituições de Bombeiro Militar que possuem o atendimento aeromédico dentro da Corporação. O Departamento de Operações Aéreas (DOA) localizado na cidade de João Pessoa-PB tem como área de atuação em todo o Estado da Paraíba, além de missões em âmbito nacional quando esta for autorizada por órgãos competentes.

Foram observadas apenas as ocorrências atendidas por aeronaves tripuladas levando em consideração as demandas não atendidas como também as dificuldades encontradas no atendimento atual.

Ademais, os Estados de Rondônia, Minas Gerais, Santa Catarina, Distrito Federal, Goiás e Mato Grosso do Sul por meio de seus respectivos Departamentos de Operações Aéreas foram analisados por instrumento a ser respondido por um questionário.

Para o estudo do artigo foram incluídas as ocorrências atendidas nos anos de 2021 e 2022 pelo Departamento de Operações Aéreas (DOA). Também foram entrevistados os respectivos Estados que possuem serviço de atendimento aéreo dentro do Corpo de Bombeiros, sendo eles: Rondônia, Minas Gerais, Santa Catarina, Brasília, Goiás e Mato Grosso do Sul.

O estudo também incluiu as ocorrências aéreas tripuladas atendidas no Estado, bem como nos Estados que possuem serviço aeromédico dentro do Corpo de Bombeiros. Foram excluídos os dados dos Estados que não possuem o atendimento aeromédico exclusivo do Corpo de Bombeiros. Foram excluídas as ocorrências que aconteceram fora dos anos de 2021 e 2022.

O instrumento de coleta de dados da pesquisa constituiu-se por um questionário de 10 perguntas nas quais se objetivaram encontrar as principais dificuldades encontradas nos modelos de aeronaves em uso no CBMPB e nas instituições Bombeiro Militar que possuem o serviço sob a sua responsabilidade. Tal instrumento foi aplicado virtualmente, através da plataforma *Google Forms*.

A coleta de dados foi iniciada após a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob a CAAE com o n. 65395422.5.0000.5186, sendo aprovado pelo parecer de n. 5.787.147. Foi realizado comunicado prévio aos locais da pesquisa para organização dos participantes. Dentre as variáveis que foram investigadas destacam-se as seguintes: autonomia da aeronave, velocidade média de voo, função no DOA, configuração aeromédica, entre outras.

A pesquisa foi aplicada no primeiro semestre do ano de 2023, teve um termo de consentimento livre e esclarecido assinado pelos participantes, e os resultados foram organizados e analisados. O link para resolução do questionário foi disponibilizado juntamente com texto explicativo sobre objetivo da pesquisa, para que fosse possível estabelecer maior confiança e facilitar a compreensão das pessoas quanto a importância da temática, também foi abordado o caráter ético do estudo, de modo que, os participantes se sentissem seguros e resguardados das informações prestadas.

A organização dos dados e informações obtidas no questionário ocorreu através da ordenação em um quadro de todas as respostas alcançadas, organizadas em categorias, onde a análise dos dados se deu pela análise do conteúdo.

O estudo seguiu os preceitos da resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), por buscar informações a partir de questionário aplicado a sujeitos respondentes. A resolução 466/12 incorpora, sob a ótica do indivíduo e das coletividades, os referenciais da bioética, autonomia, não maleficência, beneficência, justiça e equidade, dentre outros, e visou assegurar os direitos e deveres que dizem respeito aos participantes da pesquisa, à comunidade científica e ao Estado. Esta reafirma os princípios da consideração e do reconhecimento da dignidade, da liberdade e da autonomia do ser humano participante da pesquisa (Brasil, 2012).

É importante ressaltar que toda pesquisa com seres humanos envolve risco em tipos e gradações variados. Quanto maiores e mais evidentes os riscos, maiores devem ser os cuidados para minimizá-los e a proteção oferecida pelo Sistema CEP/CONEP aos participantes. Foram analisadas possibilidades de danos imediatos ou posteriores, no plano individual ou coletivo. Os riscos do estudo, por se tratar de pesquisa que envolveu seres humanos, se configuram no possível constrangimento, além da exposição dos dados de forma ilícita, o que não foi de interesse dos pesquisadores, porém é considerado um risco que se acontecesse deveria ser minimizado através de indenização, o que está posto nos itens IV e V da resolução citada (Brasil, 2012).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

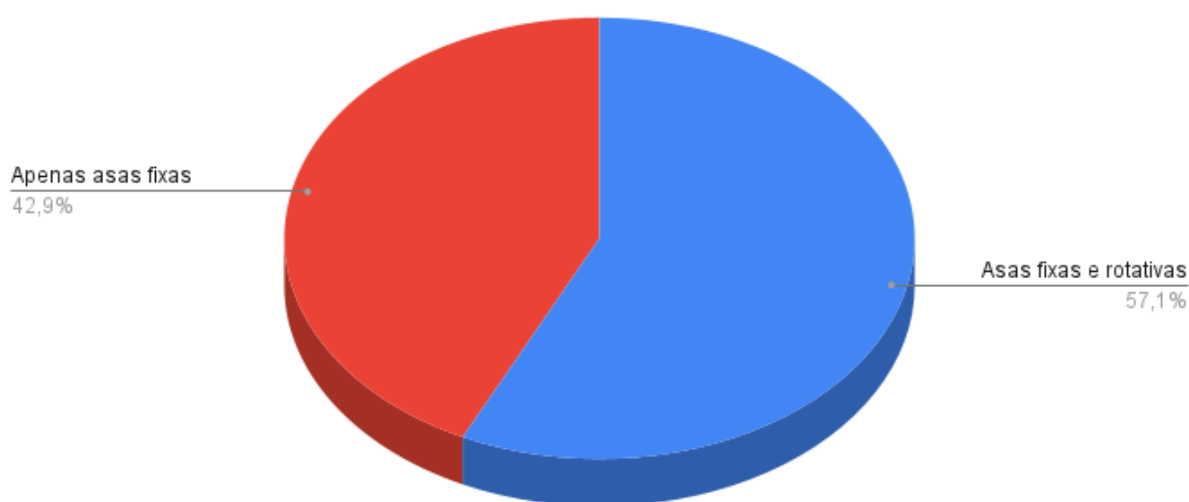
Os resultados obtidos visam definir vantagens e desvantagens dos modelos de aeronaves e do serviço fazendo um paralelo e por fim, apontar um modelo de aeronave que melhor atenda as ocorrências do Departamento de Operações Aéreas (DOA).

Para tanto, foi perguntado aos entrevistados os tipos de modelos de aeronaves que as Corporações utilizam para o serviço aeromédico. Os resultados mostraram que 57,1 % (Gráfico 01) dos participantes responderam que possuem os dois tipos de aeronaves: asas fixas (aviões) e asas rotativas (helicópteros). Analisando as que possuem apenas um tipo de aeronave (42,9 %), nota-se que o modelo de asas fixas é o mais comum, como é o caso do CBMPB, ou seja, todas as

corporações que possuem o serviço aeromédico semelhante ao CBMPB possuem aeronaves de asas fixas.

Gráfico 01: Análise sobre “Modelos das aeronaves das instituições”.

Modelos de aeronaves das Instituições



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

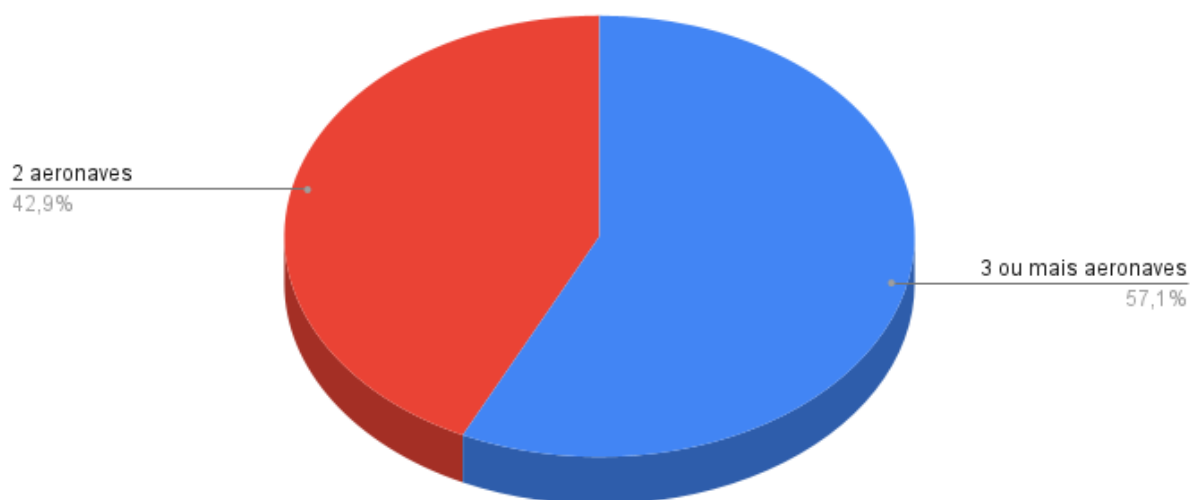
Possuir mais de um tipo de aeronave traz versatilidade para abranger mais ocorrências, nesse sentido a aeronave de asas rotativas que se classifica como um Vertical and Short Takeoff and Landing (VSTOL) é um tipo de aeronave projetada para decolar e pousar verticalmente, como por exemplo, o helicóptero, sem a necessidade de uma pista de decolagem longa ou uma infraestrutura específica. Para a eficácia do serviço aeromédico faz-se necessário possuir também a aeronave de asas rotativas assim como diz Araújo (2012) que o helicóptero (asas rotativas) aprimora sobremaneira a eficácia na realização do serviço aeromédico, isso devido à sua

capacidade de facilitar o deslocamento para os locais das ocorrências, possibilitando o transporte de equipes especializadas, atendimento em áreas de acesso desafiador e o subsequente transporte da cena da ocorrência até os hospitais de referência.

Quando perguntado a respeito do quantitativo de aeronaves, 100% dos participantes responderam que possuem mais de uma máquina para o serviço aeromédico, destacando a suma importância para que não seja suspenso esse atendimento por baixas programadas ou não, o que concorda com o estudo de Gambaroni (2018) quando defende a expansão do serviço aeromédico e destaca a sua importância e agilidades para atender as ocorrências.

Gráfico 02: Análise sobre “Quantidade de aeronaves”.

Quantidades de aeronaves



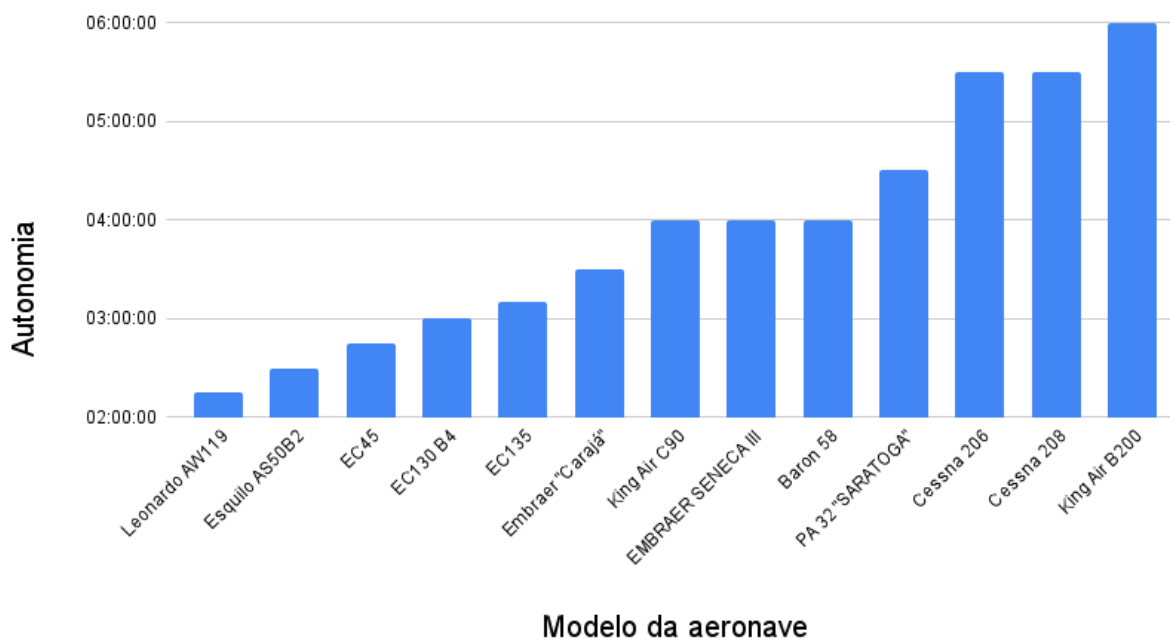
Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

As instituições que possuem três ou mais aeronaves, representam aproximadamente 57,1% e 42,9% das instituições possuem apenas duas aeronaves (Gráfico 02). Nota-se que 66% das instituições que possuem apenas duas aeronaves, não possuem o modelo de asas rotativas, como é o caso do estado da Paraíba.

Analisando a autonomia dos modelos em uso do serviço aeromédico das instituições participantes da pesquisa, observou-se que a menor autonomia foi de 02:15:00, atribuída ao modelo de aeronave Leonardo AW119 Koala (asas rotativas, helicóptero) e a maior autonomia foi de 06:00:00, atribuída ao modelo de aeronave King Air B 200 (asas fixas, avião), ou seja, as aeronaves de asas rotativas possuem uma menor autonomia em relação às aeronaves de asas fixas, conforme mostra o gráfico 03. O que vai alinha-se com Baracho e Beni (2018) quando diz que as aeronaves de asas rotativas são empregadas para uma remoção rápida em distâncias médias de 50/80 km não necessitando assim de uma grande autonomia, além disso essas aeronaves são as preferidas do resgate aeromédico pois permitem o pouso próximo ao local do acidente e nos hospitais de referência.

Gráfico 03: Análise sobre “Autonomia das aeronaves”.

Autonomia das aeronaves



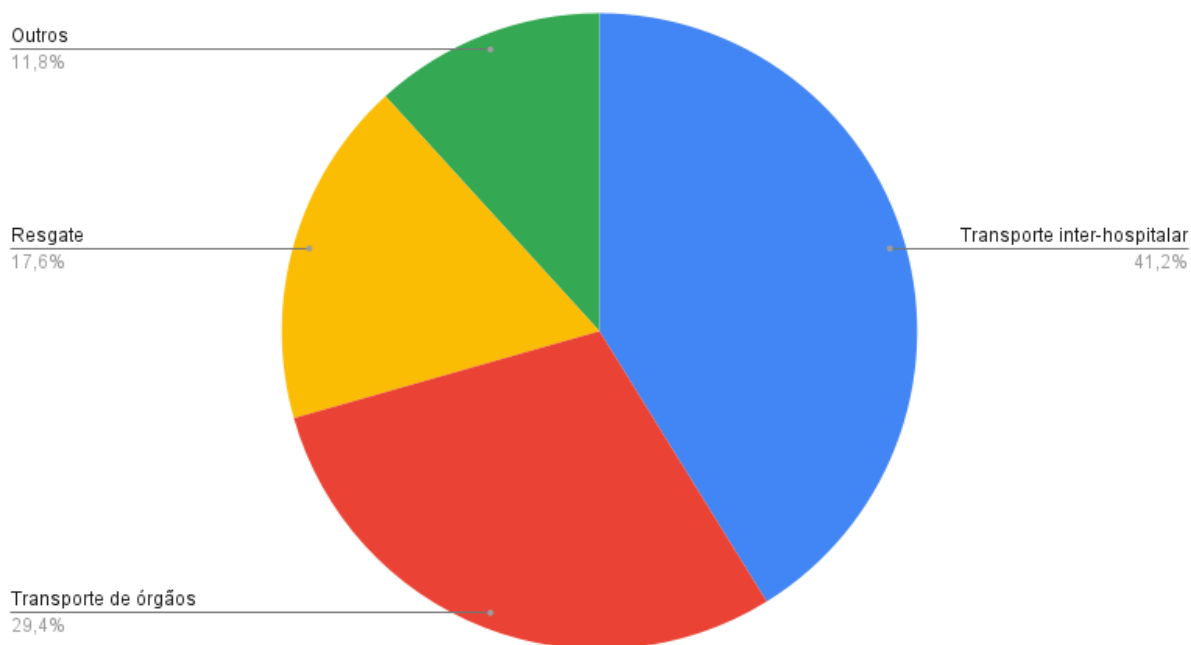
Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

O Serviço aeromédico atende uma ampla gama de ocorrências. Sendo necessário identificar as principais ocorrências que o serviço se responsabiliza. Percebeu-se que os

principais tipos de ocorrências atendidas pelo serviço aeromédico do estado são de transporte inter-hospitalar, transporte de órgãos e resgate, representando 41,2 %; 29,4%; e 17,6%, respectivamente. As demais ocorrências representam aproximadamente 11,8 % que são afogamentos, incêndios florestais, salvamentos diversos e apoio em missões (Gráfico 04).

Gráfico 04: Análise sobre “Tipos principais de ocorrências atendidas”.

Tipos principais de ocorrências



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

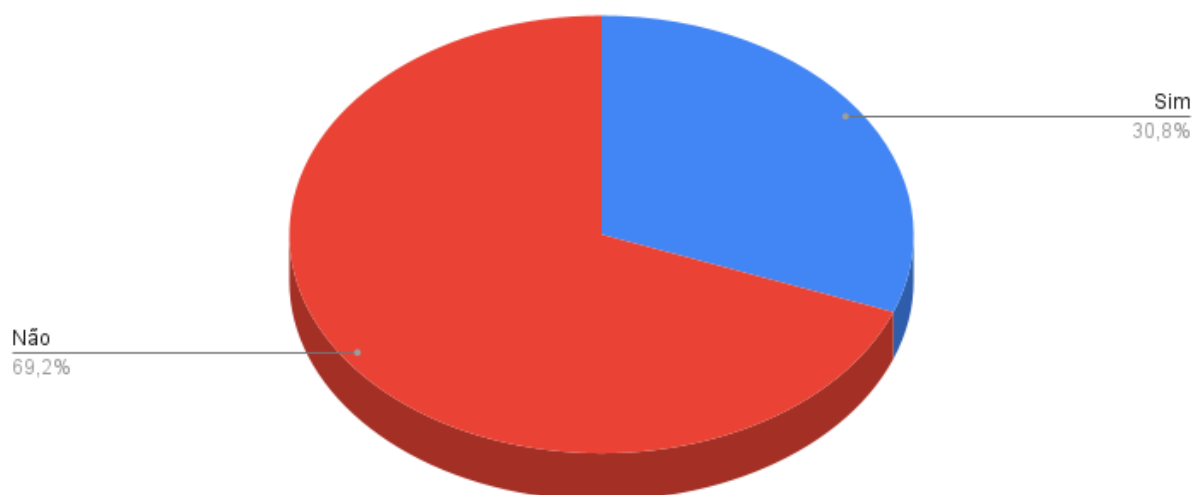
O maior percentual de ocorrências atendidas diverge do estudo de Cardoso, Francischini, Ribera, Vanzetto e Fraga (2014), pois a maioria das ocorrências registradas foram em transporte hospitalar e não de resgates, isso se deve ao maior número de aeronaves de asas fixas na pesquisa, o que minimiza esse atendimento.

Identificar um modelo que melhor se adeque a atender as principais ocorrências identificadas é de suma importância, uma vez que o transporte inter-hospitalar, transporte de órgãos e resgate representam mais de 88% das ocorrências atendidas através do serviço aeromédico da pesquisa. No transporte inter-hospitalar e resgate é comum além do paciente que será atendido, um acompanhante. No tocante a pergunta sobre a necessidade de a aeronave

possuir um espaço para levar um acompanhante, todas as instituições (100%) responderam que era muito importante principalmente em casos de crianças e neonatos, as principais justificativas foram questões legais, de autorização e a humanização. Dados que vão de acordo com Sanches, Couto, Abrahão e Andrade (2012), em que falam que o acompanhamento ao enfermo não é somente um anseio da população, mas também se orientam com as políticas públicas de saúde e organismos de certificação de qualidade. Enfatiza-se, porém, que apenas 30,8% das aeronaves possuem esse suporte (Gráfico 05).

Gráfico 05: Análise sobre “A aeronave tem a capacidade de levar um acompanhante com a vítima”.

A aeronave tem a capacidade de levar um acompanhante com a vítima

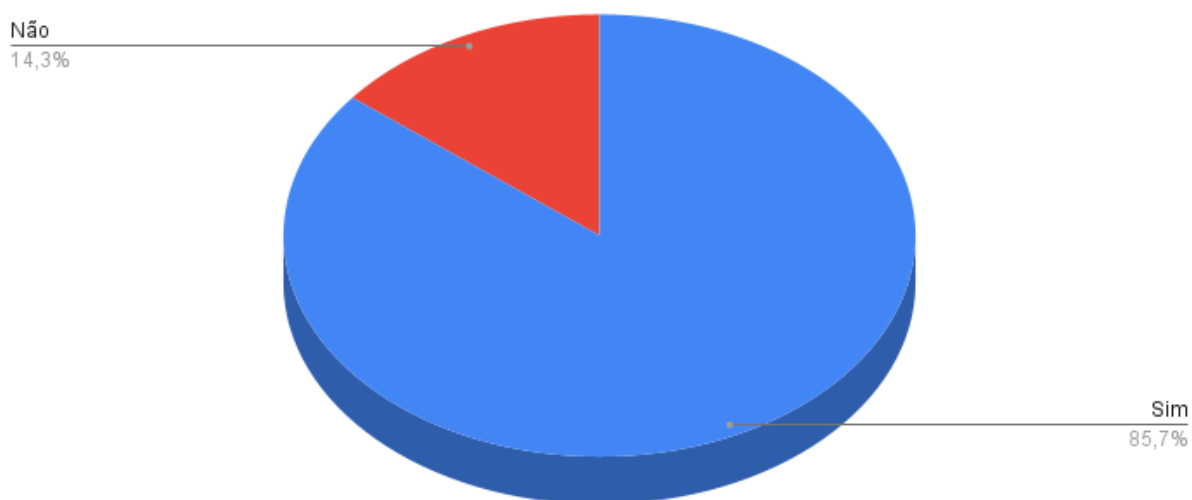


Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Em alguns casos, como o transporte de crianças, conforme levantado na pesquisa, a falta de espaço para um acompanhante pode limitar o atendimento a uma ocorrência, e até mesmo não ser atendida, além de outras limitações que podem levar a não prestação de um serviço. Infelizmente, 87% dos entrevistados reportaram que já deixaram de atender uma ocorrência por alguma limitação da aeronave (Gráfico 06).

Gráfico 06: Análise sobre “Houve alguma ocorrência não atendida por limitações da aeronave”.

Houve alguma ocorrência não atendida por limitações da aeronave



Fonte: Dados da Pesquisa (2023).

Os principais motivos pelos quais não foi possível atender uma ocorrência foram incompatibilidade antropomórfica (termo utilizado para descrever a capacidade de um dispositivo de comportar as características de um indivíduo como por exemplo peso e altura) das vítimas com o leito da aeronave, acidentes com múltiplas vítimas, autonomia reduzida no caso dos helicópteros e demanda de solicitações acima da capacidade das aeronaves disponíveis.

Por último foi solicitado aos bombeiros militares das corporações que sugerissem uma aeronave que atendesse os atributos das principais missões dos departamentos aéreos da melhor maneira possível. O modelo Airbus H145 e o modelo AW 119 Koala de asas rotativas, e os

modelos Pilatus PC 12 e Cessna 208 "Caravan" de asas fixas, foram as aeronaves mais recomendadas pelos militares participantes da pesquisa

O modelo de asas rotativas Airbus 145 atende a Corpo de Bombeiros de Minas Gerais como mostrado na figura 01. As configurações médicas foram realizadas pela empresa Air Ambulance Technology (empresa que configura a aeronave para atender as missões de atendimento aeromédico) e possui três cilindros de oxigênio, um ventilador pulmonar, duas bombas de infusão, um cardiodesfibrilador com monitor multiparamétrico, duas macas para transporte de doentes adultos ou pediátricos, e uma incubadora neonatal, quando configurada para transporte neonatal.⁶ No mundo existem mais de 500 modelos desse helicóptero que atendem emergências aeromédicas. No Brasil, as forças militares dos estados de Minas Gerais, Distrito Federal, Ceará, São Paulo, Bahia, Maranhão, Pará e Alagoas possuem esse modelo de aeronave, contudo, apenas os estados de Minas Gerais, Distrito Federal e São Paulo utilizam de forma exclusiva para o serviço aeromédico.

Figura 01: Aeronave Airbus H145 do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais.



Fonte: <https://aeroin.net/bombeiros-de-minas-compram-mais-2-helicopteros-aeromedicos-da-airbus/>

⁶ Informação disponível em <https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/airbus-i-helibras-vende-os-dois-primeiros-airbus-h145-para-servicos-medicos-de-emergencias-publicas-no-brasil>

Adiante, o modelo AW 119 Koala é um dos modelos de aeronaves mais modernos atualmente, sendo adquirido por algumas corporações atualmente como é o caso do Corpo de Bombeiros e Polícia Militar de Goiás (Figura 02), Polícia Militar de Santa Catarina, Governo de Alagoas (ainda em fase de fabricação), IBAMA e a Polícia Rodoviária Federal. Recentemente o Corpo de Bombeiros Militar do Rio Grande do Sul também adquiriu esse modelo pelo valor de R\$ 19.480.000,00 (Resgate aeromédico, 2022). A indicação do Koala vai de acordo com Frotté e Henkes (2021), que elenca como uma excelente aeronave por apresentar uma estação de pilotagem compartimentada, proporcionando maior segurança às operações, em comparação com a estação dos passageiros. Além disso a configuração aeromédica é projetada de forma a não comprometer a posição do segundo piloto em comando e o equipamento aeromédico é disposto longitudinalmente na aeronave, permitindo deslocamentos com pacientes a bordo sem a necessidade de abrir as portas, enquanto o pessoal operacional, médico e enfermeiro permanecem em seus assentos. Essa disposição proporciona tanto maior segurança quanto um aumento na velocidade de cruzeiro.

Figura 02: Aeronave AW 119 Koala do Corpo de Bombeiros Militar de Goiás.



Fonte: <https://www.gynonline.net.br/2020/09/novo-hangar-do-corpo-de-bombeiros-de.html>

Por seguinte os modelos de asas fixas que foram sugeridos pela maioria dos entrevistados, o Pilatus PC-12 e o Cessna 208, possuem características diferentes. O PC-12, visualizado na figura 03 é pressurizado e pode alcançar uma altitude de voo maior, possibilitando um voo mais rápido e mais confortável. O Cessna 208 é bem conhecido das corporações entrevistadas e é utilizado pelos Corpos de Bombeiros de Roraima, Minas Gerais e Paraíba. Este último mostrado na figura 04.

Figura 03: Aeronave Pilatus PC-12.



Fonte: <https://www.resgateaeromedico.com.br/governo-de-ontario-substituira-frota-de-avioes-pilatus-pc-12-da-operadora-aeromedica-ornge-air-ambulance/pilatus-pc12/>

Figura 04: Aeronave Cessna 208 Corpo de Bombeiros Militar da Paraíba.



Fonte: <https://forcaarea.com.br/bombeiros-da-paraiba-receberam-cessna-grand-caravan/>

Finalizando, vale aqui salientar que no caso do CBMPB para melhor atender as ocorrências é mais interessante que se adquira uma do tipo, asas rotativas, pois ainda não a possui. O que concorda com Santos e Medeiros (2020) quando falam que helicóptero dedicado e privado para o atendimento do suporte avançado de vida na Paraíba favorecerá de forma mais dinâmica, eficaz e eficiente, além de econômica reduzindo os impactos originados pelas mortes por trauma, a exemplo, dos acidentes de trânsito e tentativas de homicídios, dentre outros. Tal ferramenta passará a complementar a rede de urgência e emergência do Estado nos atendimentos de maior complexidade.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando o objetivo do estudo aqui finalizado, que foi identificar vantagens e desvantagens dos modelos de aeronaves utilizados no serviço aeromédico, bem como apontar um modelo que melhor atenda às ocorrências do Departamento de Operações Aéreas (DOA). Ao analisar os resultados obtidos, foi possível definir o tipo e os modelos de aeronaves e mensurar eficiência e adequação dessas para as diversas missões em que são empregadas. É importante

salientar que a aviação tem um custo considerável para o estado e que a escolha da aeronave apropriada para atender o serviço é indispensável.

Conclui-se que as aeronaves de asas rotativas possuem uma menor autonomia em relação às de asas fixas, o que pode limitar suas operações em voos de longa duração. Contudo, essas aeronaves são imprescindíveis para atender a ocorrências em locais de difícil acesso, onde não há infraestrutura aeroportuária adequada. Observa-se assim, a importância de ter os dois tipos de aeronaves para ampliar o atendimento.

Além disso, é importante destacar que o transporte inter-hospitalar, transporte de órgãos e resgate representa a grande maioria das ocorrências atendidas pelo serviço aeromédico. Considerando essa informação, torna-se crucial selecionar um modelo aeronave que melhor se adapte a essas missões específicas, garantindo a eficiência e a qualidade do atendimento prestado. Possuindo espaço para levar um acompanhante, especialmente em casos de transporte de crianças e neonatos.

Com base nas sugestões dos bombeiros militares das corporações, o modelo de asas rotativas Airbus H145 e AW 119 Koala, e os modelos de asas fixas Pilatus PC-12 e Cessna 208 "Caravan" foram apontados como as aeronaves mais recomendadas para atender às principais missões do departamento aéreo. Cada uma dessas aeronaves possui características específicas que podem se adequar melhor a diferentes tipos de ocorrências e necessidades de atendimento. Dito isto, sabendo que o CBMPB não possui ainda uma aeronave de asas rotativas e visando atender melhor as ocorrências elencadas acima, o modelo que mais se encaixa seria o AW 119 Koala.

Diante disso, a escolha do modelo de aeronave para o serviço aeromédico deve levar em consideração a diversidade de ocorrências atendidas, a autonomia requerida, a capacidade de transporte de acompanhantes e a versatilidade de acesso a áreas remotas. A decisão final deve ser fundamentada em uma análise aprofundada das características de cada modelo e na adequação às demandas específicas do Departamento de Operações Aéreas (DOA). A seleção criteriosa da aeronave certa é essencial para garantir o sucesso das operações aeromédicas e o bem-estar dos pacientes atendidos.

REFERÊNCIAS

AERONAVE do serviço aeromédico inicia ações com transporte de vacinas contra Covid-19 para o Sertão da Paraíba. **Editais do Brasil**, João Pessoa, 11 de agosto de 2021. Disponível em:

<<https://editaisdobrasil.com.br/aeronave-do-servico-aeromedico-inicia-acoes-com-transporte-de-vacinas-contracovid-19-para-o-sertao-da-paraiba/>>. Acesso em 20 de junho de 2022.

REGULAMENTO Brasileiro Aviação Civil nº 90. **AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC)**. Requisitos para operações especiais de Aviação Pública. Brasília, DF, 2019a. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-90/@@display-file/arquivo_norma/RBAC90EMD00.pdf. Acesso em 20 de julho de 2022.

BARACHO, Marcus Vinícius de Sousa; BENI, Eduardo Alexandre. Oportunidades e Desafios do Serviço de Resgate a Aeromédico no Brasil. **Resgate Aeromédico**, São Paulo, 04 de dezembro 2018, Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/oportunidades-e-desafios-do-servico-de-resgate-aeromedico-no-brasil/>. Acesso em 20 de junho de 2022.

ARAÚJO, Jardel Silva Batista. Aplicabilidade e necessidade do helicóptero nas missões do Corpo de Bombeiros da Paraíba. **Corpo de Bombeiro Militar da Paraíba**. João Pessoa, PB, dezembro 2012.

BENI, Eduardo. AW119 Koala será o primeiro helicóptero do Corpo de Bombeiros do Rio Grande do Sul. **Resgate aeromédico**. 03 de junho de 2022. Disponível em: <<https://www.resgateaeromedico.com.br/aw119-koala-sera-o-primeiro-helicoptero-do-corpo-de-bombeiros-do-rio-grande-do-sul>>. Acesso em 10 de agosto de 2023.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em 18 junho de 2022.

CARDOSO, Ricardo Galessio; FRANCISCHINI, Carina Fontana; RIBERA, Jorge Michel; VANZETTO, Ricardo. Resgate aeromédico a traumatizados: experiência na região metropolitana de Campinas, Brasil. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgões**, [s. l.], 2014.

CORPO de Bombeiro Militar da Paraíba. **Portaria nº 0105/2019**. Institui o Departamento de Operações Aéreas (DOA) no âmbito do CBMPB. Publicado no Boletim Interno nº 0141 de 30 de julho de 2019.

CORPO de Bombeiro Militar da Paraíba. **Regimento interno**. Regimento interno do Departamento de Operações Aéreas (DOA). Quartel do Comando Geral dos Bombeiros, João Pessoa, 12 de fevereiro de 2021.

DOAÇÃO de Órgãos e tecidos. **ABTO**, 2020. Disponível em: <http://www.abto.org.br/abtov03/default.aspx?mn=477&c=918&s=0&friendly=doacao-deorgaos-e-tecidos>. Acesso em 04 de setembro de 2022.

FERRARI, Douglas. Transporte Aeromédico: evolução e história. **Resgate aeromédico aviação e saúde**. 24 de abril de 2013. Disponível em: <https://www.resgateaeromedico.com.br/transporte-aeromedico-ev>. Acesso em 18 junho de 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 e Ciências Aeronáuticas**, [s. l.], v. 1, n. 2, p. 192-226, maio 2021.

GIL, A.C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7 Ed. São Paulo: Atlas, 2022.

HULLEY, S. B. et al. **Designing Clinical Research: An Epidemiologic Approach**. 2nd ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2003.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A.. **Metodologia Científica**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SANTOS, Alisson Ricardo Soares; MEDEIROS, Lucas Severiano de Lima. A importância da implantação e implementação do serviço de resgate aeromédico dedicado na Paraíba como uma política para salvar vidas. **Corpo de Bombeiro Militar da Paraíba**. João Pessoa, PB, 2020.

PADILHA, L. Airbus I Helibras vende os dois primeiros Airbus H145 para serviços médicos de emergências públicas no Brasil. **Defesa Aérea & Naval**. 4 de abril de 2023. Disponível em: <<https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/airbus-i-helibras-vende-os-dois-primeiros-airbus-h145-para-servicos-medicos-de-emergencias-publicas-no-brasil>>. Acesso em 10 agosto de 2023.

SANCHES, Ieda Cristina Pereira; COUTO, Ingrid Ramos Reis; ABRAHÃO, Ana Lúcia; ANDRADE, Marilda. **Acompanhamento hospitalar: direito ou concessão ao usuário hospitalizado?**, [s. l.], 4 maio 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/csc/a/XHpgRFJrGYM5h5PnZF6xNB/#:~:text=O%20Usu%C3%A1rio%2C%20o%20Direito%20e%20o%20Cuidado%20Integral&text=Idosos%2C%20gestantes%2C%20crian%C3%A7as%20e%20indiv%C3%ADduos,do%20acompanhamento%20como%20uma%20concess%C3%A3o>>. Acesso em: 10 agosto 2023.