



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

DIEGO FRANCO DE ANDRADE, Cap Av

**A substituição do helicóptero da Esquadrilha SAR da AFA para o aprimorando
das operações de busca e salvamento**

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

DIEGO FRANCO DE ANDRADE, Cap Av

A substituição do helicóptero da Esquadrilha SAR da AFA para o aprimorando das operações de busca e salvamento

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-graduação *Lato-Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Emprego da Força Aérea
Orientadora: Robertha Lima Souza da Silva,
Cap Av

Rio de Janeiro

2023

DIEGO FRANCO DE ANDRADE, Cap Av

**A substituição do helicóptero da Esquadilha SAR da AFA para o aprimorando
das operações de busca e salvamento**

Trabalho de conclusão de curso apresentado
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da
Aeronáutica.

Aprovado por:

Robertha Lima Souza da Silva, Cap Av
EAOAR

Wellington Azevedo dos Santos, Maj Inf
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

RESUMO

A Academia da Força Aérea realiza atualmente muitos voos diários com dois tripulantes a bordo devido à instrução aérea e a Esquadrilha de Busca e Salvamento desempenha um papel crucial na salvaguarda dos pilotos nos eventuais acidentes, empregando a aeronave H-50 Esquilo para as missões de resgate. Contudo, as chances de sobrevivência de um dos acidentados em um sinistro com dois tripulantes são reduzidas devido a impossibilidade de transportá-los simultaneamente para a assistência médica e toda a operação SAR será conduzida por um único piloto em virtude da necessidade de remoção do segundo assento para a alocação da maca de resgate, prejudicando a segurança de voo. Nesse contexto, este ensaio propõe a substituição da aeronave H-50 por helicóptero do Grupo "D" da DCA 55-41, de médio porte, a fim de aprimorar as operações de busca e salvamento na AFA. Para isso, argumenta-se que haverá aumento da possibilidade de sobrevivência dos acidentados caso a remoção seja feita simultaneamente e que o gerenciamento do voo *dual pilot* é mais eficiente e aumenta a segurança de voo da operação. Finalmente, conclui-se que os conceitos apresentados podem ser utilizados para determinar a necessidade de alocar um helicóptero destinado à missão de resgate (alerta SAR) nas Unidades Aéreas de caça, cujo volume e complexidade dos voos são elevados, com o objetivo de viabilizar o pronto atendimento aos acidentados de forma rápida e segura, reduzindo a possibilidade de morte ou sequelas das vítimas de acidente aéreo também nessas localidades.

Palavras-chave: Busca e Salvamento. *Golden Hour*. Resgate. Segurança de Voo. Tempo Resposta.

1 INTRODUÇÃO

O cenário atual da Academia da Força Aérea (AFA) é caracterizado pela intensa atividade aérea, com um grande número de voos realizados diariamente, sendo a maioria executados com dois tripulantes a bordo devido à natureza da instrução aérea.

Nesse contexto, a Esquadrilha de Busca e Salvamento (ESAR) desempenha um papel crucial na salvaguarda dos pilotos nas possíveis ocorrências de acidentes aéreos, empregando atualmente o H-50 Esquilo para o cumprimento das missões de resgate. No entanto, pelo fato de possuir restrição de capacidade interna por ser uma aeronave de pequeno porte, é observado que em um acidente aéreo com dois pilotos, a probabilidade de sobrevivência de uma das vítimas será reduzida pela falta de assistência médica em um curto período de tempo, devido a impossibilidade de ser realizado o transporte simultâneo dos acidentados. Outro problema constatado é que toda a complexidade do resgate deverá ser gerenciada por somente um piloto em comando, visto que a alocação da maca no interior da cabine só é possível mediante a remoção do assento do segundo piloto, prejudicando a segurança de voo da operação.

Diante dessas circunstâncias, este ensaio acadêmico defende a substituição da aeronave H-50 por helicóptero do Grupo "D" da Progressão Operacional de Oficiais Aviadores da Força Aérea Brasileira (DCA 55-41), de médio porte, a fim de aprimorar as operações de busca e salvamento (SAR) na AFA.

Para tanto, argumenta-se que com uma aeronave de médio porte, com maior capacidade interna, haverá um aumento da possibilidade de sobrevivência dos acidentados, ocasionado pela redução do tempo resposta para a prestação de assistência médica urgente, através da remoção simultânea das vítimas.

Além disso, a utilização de uma aeronave de médio porte viabilizará a composição de uma tripulação formada por dois pilotos para distribuição de tarefas e responsabilidades em uma circunstância tão crucial e de extrema pressão, aumentando a segurança de voo da operação.

2 DESENVOLVIMENTO

A AFA é a instituição responsável pela formação dos futuros Oficiais Aviadores da Força Aérea Brasileira (FAB), dispondo anualmente de um esforço aéreo de aproximadamente 20.000 mil horas para o cumprimento do Programa de Instrução e Manutenção Operacional (PIMO), que está diretamente relacionado com a instrução aérea, cuja particularidade é o voo duplo comando.

Nesse sentido, frisa-se que para garantir a segurança das operações, a AFA dispõe da ESAR, que atualmente opera o helicóptero H-50 com tripulação composta por um piloto, um mecânico e dois homens de resgate. Por essa lógica, em uma situação de emergência com alguma aeronave de instrução, como por exemplo uma ejeção ou pouso forçado, a tripulação voará até o local do sinistro e realizará a remoção de uma vítima por vez devido ao porte do helicóptero designado, reduzindo a possibilidade de sobrevivência do outro piloto, valendo-se ressaltar que dependendo do local do sinistro, torna-se indispensável o reabastecimento entre os resgates, protelando de forma mais acentuada o atendimento da segunda vítima.

Além disso, toda a operação mencionada será conduzida por somente um piloto, impossibilitando a divisão de tarefas e responsabilidades de coordenação e pilotagem, pois a alocação da única maca no interior da cabine só é possível mediante a remoção do assento do segundo piloto.

Diante do contexto narrado, com a finalidade de proporcionar maior possibilidade de sobrevivência em razão da brevidade no resgate simultâneo, bem como elevar o nível de segurança de voo, a substituição do H-50 por helicóptero do Grupo "D" suprirá as limitações atuais, resultando no aprimoramento das operações de busca e salvamento na AFA.

2.1 Aperfeiçoamento do fator "tempo resposta"

Conforme abordado no tópico anterior, um dos aspectos principais na maximização do êxito da operação SAR diz respeito ao "tempo resposta" empregado. Em outros termos, "uma das premissas básicas do atendimento pré-hospitalar é chegar precocemente à cena do agravo, de modo a intervir no menor tempo resposta possível, diminuir sequelas ou mortes evitáveis e melhorar as condições de sobrevivência das vítimas" (CICONET, 2015, p.32).

Nesse sentido, tem-se que as operações desenvolvidas pela ESAR, as quais consistem em atendimento móvel de socorro às vítimas de acidentes aéreos, partem do princípio de que todo sinistro possui sobreviventes com necessidade de assistência médica urgente, conforme preconiza o Manual de Busca e Salvamento Aeronáutico (BRASIL, 2019).

No que se refere às probabilidades de vítimas acidentadas em específico, importante mencionar que das aproximadamente 20.000 horas alocadas somente para o curso de formação dos cadetes da aeronáutica, cerca de 89% desse montante corresponde ao voo em duplo comando, evidenciando que as chances da AFA vivenciar um acidente aéreo com duas vítimas a bordo é potencialmente maior.

Por essa perspectiva e em atenção ao fator “tempo resposta” abordado, a operação de resgate de um acidente aéreo com duas vítimas de trauma deve levar em consideração a evolução do quadro verificado no momento “pós-acidente”, o que torna indispensável o atendimento urgente em um curto período de tempo, conforme afirmado por De Oliveira Sena e Da Silva Oliveira (2020).

O critério de urgência, denominado *golden hour*, ou em português, hora de ouro, se refere ao período crítico e decisivo em que as intervenções médicas imediatas podem ser determinantes para o sucesso do resgate e a sobrevivência das vítimas.

Segundo De Oliveira Sena e Da Silva Oliveira (2020), a *golden hour* das vítimas traumatizadas basicamente as coloca em um padrão de classificação denominado “salváveis”, obviamente se o atendimento operacionalizado pela equipe de busca e salvamento se der de forma célere e eficiente, de modo a potencializar a sobrevivência dos acidentados e diminuir suas chances de sequelas.

Ainda a respeito da identificação inicial da dimensão do agravo e condições dos agravados, bem como do emprego célere dos primeiros atendimentos às vítimas, ressalta-se que:

Para que haja uma boa qualidade do atendimento às vítimas de trauma deve-se ter uma equipe bem treinada, materiais necessários e suficientes para prestar os primeiros socorros com qualidade, pois é através do suporte básico de vida que se faz a avaliação primária no paciente, verificam-se as possíveis lesões que levam à morte e que podem ser tratadas e, logo em seguida, ser realizado o transporte, o mais rápido possível a uma unidade de referência, dessa forma, diminuindo o risco de morte e evitando o agravamento de suas lesões. (DE OLIVEIRA SENA; DA SILVA OLIVEIRA, 2020, p.2).

Nessa toada, tendo em vista a potencialização dos acidentes com duas vítimas devido à massiva maioria dos voos da AFA contemplarem voo duplo comando, somada à essencialidade da adequada intervenção nos primeiros atendimentos em razão do “tempo resposta” e fundamentos da *golden hour*, tem-se que a operacionalização rápida e eficiente da equipe SAR é de extrema importância.

Conforme Minayo e Deslandes (2008), à vista dos atendimentos pré-hospitalares imediatos, sendo o de natureza móvel nos casos dos acidentes aéreos, denota-se a possibilidade de minimizar significativamente os danos aos acidentados, sendo que nos casos de acidentes graves, como geralmente são classificados os sinistros aéreos devido ao potencial de serem severos em razão de sua natureza, torna-se imprescindível que esse tratamento seja ainda mais ágil e efetivo para preservar a vida dos envolvidos.

Logo, tem-se que o salvamento simultâneo das vítimas ampliará e potencializará as chances de êxito das operações da equipe SAR, o que pode ser proporcionado com o emprego de uma aeronave do Grupo “D” à disposição da cobertura da área de instrução da AFA pela ESAR, isto porque seria possível garantir o pronto atendimento adequado às duas vítimas agravadas, de forma concomitante e dentro dos primeiros minutos do cenário de agravo, em razão de o espaço interno operacional da aeronave permitir o transporte dos acidentados ao mesmo tempo.

2.2 Aprimoramento da segurança de voo da operação SAR

Conforme depreende-se dos fatos narrados em caráter introdutório ao ambiente operacional da ESAR e sua equipe de busca e salvamento, faz-se possível compreender o elevado nível de complexidade das funções empreendidas pela tripulação diante de um cenário intensificado com vítimas prestes a sofrerem danos graves e significativos.

Especialmente no que tange à organização interior do helicóptero H-50, destaca-se a adaptação efetuada com a retirada do assento do segundo piloto, a fim de proporcionar o transporte da maca de resgate e, posteriormente, do resgatado, impondo a condução da aeronave na configuração denominada *single pilot*, isto é, um único piloto, em razão da limitação espacial interna.

Em conformidade com Baumer *et al* (2003) e com o Manual do facilitador de CRM (Corporate Resource Management) da Força Aérea Brasileira (BRASIL, 2023a),

acerca das atividades exercidas a bordo da aeronave, cumpre enfatizar a grandeza de sua complexidade, tendo em vista a multiplicidade de competências e performances de incumbência do oficial aviador, principalmente diante do cenário aéreo militar, como gerenciamento de risco, transporte de toda a equipe de busca e salvamento, comunicação com órgãos de controle, dentre outras inúmeras deliberações que compõem, ao final, seu processo decisório.

As nuances do processo decisório do piloto a bordo da aeronave estão diretamente relacionadas ao fator humano. Segundo Nunes (2020), em relação ao referido aspecto, o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) apontou alto índice de acidentes com aeronaves sendo conduzidas por apenas um piloto, ressaltando a contribuição dos fatores humanos em razão da dificuldade no gerenciamento de toda a operação, sendo que o índice coletado diante dos voos da aviação privada e executiva, mostrou que 92% dos acidentes aéreos nesses segmentos ocorrem em operações *single pilot*.

Diante dos aspectos abordados, evidencia-se que o emprego de operações *single pilot* coloca em perigo a vida das pessoas envolvidas, pois reduz a capacidade de processo decisório, podendo gerar consequências desastrosas como por exemplo um novo acidente envolvendo a aeronave e a equipe de resgate.

Logo, conclui-se que o emprego de uma aeronave do Grupo "D" à disposição da equipe SAR na AFA, que propiciará a configuração *dual pilot*, ou seja, com dois pilotos, possibilitará a divisão de tarefas, para que um dos oficiais possa se concentrar na coordenação com os órgãos de controle, gerenciamento da tripulação e avaliação das adversidades dos procedimentos de resgate, enquanto o outro poderá dedicar-se exclusivamente à condução da aeronave de forma mais eficiente, aprimorando a segurança de voo da operação de busca e salvamento e minimizando os riscos inerentes à missão.

3 CONCLUSÃO

A AFA possui um esforço aéreo anual alocado para o Programa de Instrução e Manutenção Operacional de cerca de 20.000 horas, sendo que desse montante aproximadamente 89% são destinados ao voo duplo comando na instrução aérea e dispõe da ESAR, que emprega a aeronave H-50, para realizar as missões de resgate. Nesse contexto, observa-se que em um acidente aéreo com dois pilotos, a falta de

assistência médica realizada em um curto período de tempo, causado pela impossibilidade de transportá-los simultaneamente, resulta em uma redução da probabilidade de sobrevivência de uma das vítimas, constatando-se também que toda a complexidade do resgate deve ser gerenciada por apenas um piloto em comando, uma vez que a alocação da maca dentro da cabine requer a remoção do assento do segundo piloto, prejudicando a segurança da operação de voo.

Pelo exposto acima, esse trabalho defendeu a tese da substituição da aeronave H-50 por helicóptero do Grupo "D" da DCA 55-41, de médio porte, a fim de aprimorar as operações de busca e salvamento na AFA.

No argumento inicial, observou-se que o salvamento simultâneo das vítimas ampliará e potencializará as chances de êxito das operações da equipe SAR, visto que o pronto atendimento imediato dentro dos primeiros minutos do acidente, chamada *golden hour*, de modo a intervir no menor tempo resposta possível, diminuirá a chance de sequelas ou mortes dos acidentados.

No segundo argumento, tratou-se do aprimoramento da segurança de voo da operação SAR através da condução da aeronave de resgate na configuração *dual pilot*, tendo em vista que o aumento da carga de trabalho do único piloto quando voando *single pilot* reduz a capacidade de tomada de decisão, podendo resultar em um novo acidente até mesmo com a aeronave e a equipe de resgate.

Dessa forma, sabe-se que a substituição da aeronave H-50 por helicóptero do Grupo "D", de médio porte, promoverá um aumento das chances de sobrevivência dos acidentados devido ao resgate concomitante da vítimas, bem como possibilitará um aumento da segurança de voo das missões através da redução dos riscos inerentes, ocasionado pela operação *dual pilot*, evidenciando que haverá um aprimoramento das operações de busca e salvamento na AFA.

Finalmente, conclui-se que os conceitos apresentados podem ser utilizados para determinar a necessidade de alocar um helicóptero destinado à missão de resgate (alerta SAR) nas Unidades Aéreas de caça, cujo volume e complexidade dos voos são elevados, com o objetivo de viabilizar o pronto atendimento aos acidentados de forma rápida e segura, reduzindo a possibilidade de morte ou sequelas das vítimas de acidente aéreo também nessas localidades.

REFERÊNCIAS

BAUMER, Michel Henrique *et al.* **Avaliação da carga mental de trabalho em pilotos da aviação militar.** 2003. 170 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86030>. Acesso em: 10 jun. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Portaria CENIPA n° 37/DFA-SSEAD, de 19 de abril de 2023. Aprova a reedição do Manual do Facilitador de CRM (Corporate resource management) da Força Aérea Brasileira (MCA 3-10). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 84, f. 6406, 10 mai. 2023a. Disponível em: <http://www.cendoc.intraer/sisbca/index.php>. Acesso em: 09 jun. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA n° 98/DGCEA, de 26 de julho de 2019. Aprova a reedição do Manual de Coordenação de Busca e Salvamento Aeronáutico (MCA 64-3). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 144, f. 10838, 15 ago. 2019. Disponível em: <http://www.cendoc.intraer/sisbca/index.php>. Acesso em: 08 jun. 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER n° 486/GC3, de 10 de abril de 2023. Aprova a reedição da Progressão Operacional de Oficiais Aviadores da Força Aérea Brasileira (DCA 55-41). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 66, f. 5023, 12 abr. 2023b. Disponível em: <http://www.cendoc.intraer/sisbca/index.php>. Acesso em: 17 jun. 2023.

CICONET, Rosane Mortari. **Tempo resposta de um serviço de atendimento móvel de urgência.** 2015. Tese (Doutorado em Enfermagem) – Escola de Enfermagem, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Rio Grande do Sul, 2015. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/handle/10183/129481>. Acesso em: 09 jun. 2023.

DE OLIVEIRA SENA, Hélio Cleidilson; DA SILVA OLIVEIRA, Adélia Dalva. Importância do atendimento pré-hospitalar à vítima de trauma. **Revista Interdisciplinar**, v. 13, n. 1, p. 21, 2020. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7981228>. Acesso em: 06 jun. 2023.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; DESLANDES, Suely Ferreira. Análise da implantação do sistema de atendimento pré-hospitalar móvel em cinco capitais brasileiras. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 24, p. 1877-1886, 2008. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/csp/a/P7Rd6hYcwhkgfx8kb58cJnD/>. Acesso em: 06 jun. 2023.

NUNES, Sergio Tadeu. **Fatores humanos na operação aérea single-piloto: apenas um piloto" na aviação geral brasileira.** 2020. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-graduação em Gestão e Direito Aeronáutico) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2020. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/11840>. Acesso em: 10 jun. 2023.