



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

PEDRO FELIPE DE ASSIS SILVA, Cap Av

**A implantação de uma UTI aérea na
Esquadrilha de Busca e Resgate da Academia da Força Aérea:
uma necessidade.**

Rio de Janeiro
2020

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1/2020

PEDRO FELIPE DE ASSIS SILVA, Cap Av

**A implantação de uma UTI aérea na
Esquadrilha de Busca e Resgate da Academia da Força Aérea:
uma necessidade.**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de MBA em Gestão Pública com Ênfase em Gestão de Projetos e Processos.

Área de Concentração: Meios de Força Aérea.

Orientador: Maj Av Daniel Figueiredo

Rio de Janeiro

2020

PEDRO FELIPE DE ASSIS SILVA, Cap Av

**A implantação de uma UTI aérea na
Esquadrilha de Busca e Resgate da Academia da Força Aérea:
uma necessidade.**

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

Aprovado por:

Maj Int Rogerio dos Santos Ferreira
EAOAR

Maj Av Thiago Diorgilis Ribeiro Daniel
EAOAR

Maj Av Daniel Rodrigues Figueiredo
EAOAR

Rio de Janeiro
Julho de 2020

RESUMO

A UTI aérea é utilizada como o transporte de pacientes para missões de remoção, atendimento e transferência de hospitais, engloba equipamentos médicos e equipe especializada. Essa é uma modalidade consolidada no mundo, sendo amplamente utilizada pela rede privada e pelo governo de vários países. Diante do exposto, o ensaio apresenta a tese de que a implantação de equipamentos de unidade de terapia intensiva (UTI) a bordo do helicóptero da Esquadrilha de Busca e Salvamento da AFA (ESAR) aumenta a capacidade de atendimento às vítimas na ocorrência de acidente aeronáutico ou desastre em evento de massa, sustentados pelos argumentos de que a agilidade na remoção de vítimas e a instalação de equipamentos de UTI a bordo da aeronave como forma de suporte à vida aumentam as chances de sobrevivência das vítimas. Como impacto para a FAB, além de melhorar o suporte médico da AFA, o modelo pode ser expandido para os demais esquadrões de asas rotativas existentes, havendo acréscimo da capacidade de resgate destas unidades, principalmente, nas ocorrências envolvendo a sociedade civil, e assim, contribuindo para uma boa imagem institucional da Força Aérea Brasileira.

Palavras-chave: Aeromédico. Helicóptero. Sobrevivência. UTI. Vítimas.

1 INTRODUÇÃO

Anualmente, A Academia da Força Aérea (AFA) é responsável por uma expressiva quantidade de horas voadas, distribuídas entre o Primeiro e Segundo Esquadrões de Instrução, além dos treinamentos e demonstrações do Esquadrão de Demonstração Aérea. Desde a década de 80, a AFA mantém uma Esquadrilha de Busca e Salvamento utilizando o helicóptero como meio primário de busca e resgate na ocorrência de acidente aeronáutico, além de prestar o serviço de transporte aeromédico aos Esquadrões do Corpo de Cadetes da Aeronáutica durante os exercícios de campanha. Desde então, os equipamentos disponibilizados a bordo da aeronave sofreram poucas alterações, além de serem bastante restritos sendo um fator limitante à operação. Outro óbice, trata-se da transferência da aeronave C-95BM Bandeirante pertencente ao acervo da AFA ao 3º Esquadrão de Transporte Aéreo. Durante muitos anos, esta aeronave foi responsável pela evacuação aeromédica de pacientes graves do efetivo da Organização aos Hospitais de 3º e 4º Escalões da Força Aérea, com a transferência da aeronave, esta modalidade de transporte tão ágil e eficaz ficou impossibilitada.

Em face do exposto, o uso do helicóptero na estrutura de atendimento médico ao efetivo da AFA é fundamental. Há situações em que o transporte aeromédico faz-se necessário, pois o paciente pode necessitar de maiores recursos humanos, diagnósticos ou terapêuticos que o hospital da AFA não dispõe. Destaca-se então, que a agilidade na remoção das vítimas e a UTI aérea como suporte a vida aumentam a capacidade de atendimento às vítimas.

Além disso, a AFA sedia o evento aeronáutico Portões Abertos. De acordo com site oficial da Força Aérea Brasileira, o evento contou com um público estimado de 70000 pessoas em 2019, sendo classificado como evento de massa. O Ministério da Saúde, através da Portaria nº 1139, de 10 de junho de 2013 define a obrigatoriedade de unidades de terapia intensiva na proporção adequada ao público presente no evento. Como a AFA não dispõe de UTI aérea e com intuito de compor a robusta estrutura de atendimento médico envolvida para o evento, a AFA solicita o apoio da aeronave Águia da Polícia Militar do Estado de São Paulo todos os anos. Apesar de a Portaria não definir a obrigatoriedade da UTI aérea para este tipo de evento, esta modalidade de transporte é a mais indicada devido, principalmente, ao congestionamento das vias de acesso no dia do evento, impossibilitando a remoção das vítimas em caso de acidente por via terrestre.

Logo, destaca-se que a implantação de uma UTI aérea na Esquadrilha de Busca e Salvamento da AFA aumenta a capacidade de atendimento às vítimas de acidente na área de jurisdição da Academia da Força Aérea.

2 DESENVOLVIMENTO

O serviço de transporte aeromédico tem seus primeiros relatos nas remoções de pacientes no ano de 1870, em balões que transportaram soldados feridos na guerra Franco-Prussiana (GOMES, et al., 2011). Porém, é no ano de 1933, na Austrália, que surge o primeiro serviço de remoção aeromédica, sendo empregado com sucesso para o auxílio no transporte e assistência aos feridos na batalha e a remoção desses militares. Este período despertou interesse de outros países no desenvolvimento de aeronaves para assistência de saúde (GENTIL, 1997). Adicionalmente, na guerra no Vietnã, sua utilização reduziu expressivamente a taxa de mortalidade devido ao transporte em helicóptero pelas forças armadas. Rapidamente, as experiências com sucesso comprovado do transporte aeromédico, mostraram sua eficiência para o atendimento de pacientes feridos diretamente no local da ocorrência, encaminhados aos centros especializados, como também a realização de transferência do paciente de um hospital para determinado centro hospitalar (FIGUEIREDO, 1998). Com a evolução tecnológica, surgem os desfibriladores, monitores e ventiladores mecânicos, e as primeiras unidades de terapia intensiva começam a operar no conflito do Vietnã (FERRARI, 2005).

2.1 Agilidade na remoção de vítimas

No caso da AFA, umas das atividades sob responsabilidade da Esquadrilha de Busca e Salvamento é o resgate e o transporte aeromédico dos tripulantes do Primeiro e Segundo Esquadrões de Instrução Aérea e do Esquadrão de Demonstração Aérea na ocorrência de acidente aeronáutico. Devido a ampla área de instrução, o uso do helicóptero como plataforma de resgate torna-se fundamental para atingir o local do acidente com agilidade. Exemplificando, o ponto mais distante da área de instrução da Academia onde exista a possibilidade de acidente aeronáutico está localizado a cerca de sessenta quilômetros em linha reta, este ponto pode ser acessado pela atual aeronave utilizada pela AFA com cerca de 30 min de voo. O aumento das chances de sobrevivência das vítimas de acidente está

diretamente ligado ao atendimento no menor tempo possível como destaca Cardoso (2014).

Sabe-se que a sobrevivência de uma vítima de trauma está diretamente relacionada com a rapidez com que é submetida ao tratamento definitivo adequado. Se o paciente com lesões graves adentrar a sala de emergência e for submetido à cirurgia no menor tempo possível, terá uma chance muito maior de sobrevivência, visto que o controle efetivo da hemorragia será mais precoce, e a coágulo patia e hipotermia decorrentes do trauma terão menores chances de se instalarem definitivamente. Diante de tal realidade, a necessidade de atendimento rápido e adequado na fase pré hospitalar é imperativa. Fatores como horário do dia, trânsito, distribuição das ambulâncias e local para onde o paciente será encaminhado, influenciam diretamente no tempo de atendimento pré hospitalar. Buscando-se estabelecer um tratamento eficaz no menor intervalo de tempo possível, procurou-se aliar a possibilidade de acesso à vítima, tratamento inicial e transportes rápidos por meio do resgate aéreo, utilizando para isso o helicóptero (CARDOSO, 2014, p. 26).

Outra atividade da ESAR da AFA é o apoio de transporte aeromédico às atividades aos Esquadrões do Corpo de Cadetes durante os exercícios de campanha, além de outras atividades complementares como por exemplo o campeonato de orientação realizado pelos cadetes na cidade de Analândia-SP. As instruções dos exercícios de campanha ocorrem, muitas vezes, em áreas de difícil acesso, dificultando o traslado da ambulância por via terrestre, sendo o helicóptero o principal meio de evacuação em caso de acidente com algum cadete. Exemplificando, cabe ressaltar a ocorrência com um cadete do quarto esquadrão durante o exercício de campanha no ano de 2015. O cadete apresentou um quadro de convulsão com evolução para uma bronco aspiração (retorno de conteúdo presente no estômago, que segue em direção a árvore respiratória traqueia, brônquios e bronquíolos). Devido as restrições de equipamentos no hospital da AFA, a remoção do militar ao Hospital de Força Aérea de São Paulo foi realizada e somente possível, pois havia um helicóptero do 5º/8º Grupo de Aviação apoiando a instrução. Considerando o tempo de voo entre a Academia da Força Aérea e o Hospital de Força Aérea de São Paulo ser estimado em uma hora, torna-se factível a possibilidade de transporte aeromédico ser executado por meio da aeronave de asas rotativas da Esquadrilha de Busca e Salvamento da AFA.

Outro ponto a ser destacado se trata do evento Portões Abertos, realizado nas dependências da AFA anualmente. No dia do evento, as condições de trânsito com alto índice de congestionamento, dificulta a evacuação por meio terrestre na ocorrência de desastre. Se comparado as ambulâncias convencionais, o helicóptero

possui maior flexibilidade nos locais de pouso e menor tempo resposta, não necessitando de se submeter ao trânsito das rodovias. Ainda, é capaz de efetuar um maior número de deslocamentos do local do acidente até o hospital transportando assim, uma maior quantidade de vítimas. Em situações que a unidade móvel terrestre demore mais do que 15 minutos para socorrer uma vítima, o uso do helicóptero passa a ser mais recomendado. E ainda, quando o socorro via terrestre trouxer algum prejuízo à vítima, o resgate aeromédico deve ser priorizado (GOIÁS, 2017).

2.2 A UTI aérea como suporte à vida

Como dito anteriormente, a AFA é responsável por uma grande quantidade de horas voadas distribuídas entre os Esquadrões de instrução aérea, treinamentos e demonstrações do Esquadrão de Demonstração Aérea, além de apoiar os exercícios de campanha e atividades complementares do Corpo de Cadetes. Também, é responsável pela realização do evento Portões Abertos, considerado um evento de massa. Segundo dados fornecidos pelo site da FAB, o evento recebe um público estimado de 70000 pessoas, exigindo da organização uma robusta estrutura de atendimento médico. Toda esta estrutura visa o melhor atendimento médico para o maior número possível de vítimas, no momento que elas mais precisam, no menor tempo possível e com os recursos disponíveis na ocorrência de desastre envolvendo múltiplas vítimas.

Em se tratando de evento de massa, a organização deve considerar os riscos de desastre. Prever o local, horário e tamanho do desastre torna-se impossível. O desastre pode ser definido segundo SUEOKA E ABGUSSEN (2019):

como uma grande amplitude de danos de forma a ocasionar uma desproporção entre a assistência necessária e os meios assistenciais disponíveis, fazendo-se necessário o emprego de recursos não habituais e/ou solicitar recursos externos para auxiliar o atendimento da zona afetada. (SUEOKA, ABGUSSEN, 2019, p. 319).

Como principais hipóteses de desastres, podemos elencar a possibilidade de acidente aeronáutico durante a instrução aérea, algum acidente envolvendo cadetes nos exercícios de campanha ou atividades complementares. Ainda, algum acidente aéreo nas várias atrações aeronáuticas previstas na programação ou uma possível explosão na praça de alimentação do evento Portões Abertos.

Os desastres, devido as suas características próprias, tendem a provocar

padrões de traumatismos. Nos desastres aéreos, abundam os grandes queimados e politraumatizados (CASTRO; CALHEIROS, 2007). No caso das explosões, as lesões podem ser causadas pelos fragmentos do explosivo ou do ambiente. Também, pela ejeção de pessoas contra a superfície ou objetos, ou de objetos em direção as vítimas, além de queimaduras e inalação de gases tóxicos (SUEOKA, J. 2019). Nas ocorrências envolvendo queimaduras das vias aéreas ou inalação de fumaça, pode haver evolução para insuficiência respiratória, sendo necessária a utilização de ventiladores mecânicos, disponíveis nas unidades de terapia intensiva.

As UTIs são preparadas para melhor atender as necessidades de estabilização dos pacientes críticos de forma contínua contando com recursos tecnológicos e profissionais especializados. (CARNEIRO; FAGUNDES, 2012). Essas unidades são consideradas setores de alta tecnologia e complexidade, oferecendo recursos tecnológicos de ponta, com monitorização específica de aparelhos e equipe multiprofissional especializada, que identificam parâmetros imediatos da alteração no organismo do indivíduo. Elas possuem um ambiente apropriado, dispendo em geral, de suporte tecnológico avançado como ventiladores mecânicos, monitores cardíacos e utilização de drogas vasopressoras (FAVARIN; CAMPONOGARA, 2012). O incremento desses equipamentos na aeronave com o objetivo de permitir um suporte avançado à vida representa um diferencial na sobrevivência de uma vítima de acidente.

Como exemplo, podemos citar o incêndio na boate Kiss, onde equipamentos de UTI do Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU) da cidade de Santa Maria-RS foram instalados a bordo da aeronave H-60 Blackhawk do 5º/8º Grupo de Aviação. Na ocasião, as lesões das vítimas predominavam entre os grandes queimados e quadros graves de insuficiência respiratória. A modalidade permitiu um maior número de pessoas resgatadas em função dos equipamentos instalados a bordo da aeronave, devido à necessidade de cuidados médicos com suporte avançado à maioria dos pacientes.

Posto isso, possuir uma estrutura adequada de atendimento às vítimas, ações de resgate bem definidas, atendimento médico pré hospitalar adequado, transporte eficiente e tratamento hospitalar rápido é essencial para a minimização dos danos e capacidade de salvamento de um maior número de vítimas.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do que foi discutido anteriormente, fica evidente a limitação com relação aos meios de atendimento médico da AFA. A Esquadrilha de Busca e Salvamento tem grande participação nas atividades realizadas na Academia desempenhando papel importante na estrutura de atendimento médico da Organização.

O presente trabalho propôs que a implantação de equipamentos de uma unidade terapia intensiva aumenta a capacidade de resgate da AFA, sustentados pelos argumentos de que a rápida remoção das vítimas e a UTI aérea como forma de suporte à vida a bordo da aeronave representam um aumento nas chances de sobrevivência das vítimas diante das hipóteses apresentadas para o desastre e o acidente aeronáutico e ainda, dos possíveis traumas.

Por fim, conclui-se que a implantação de uma unidade de terapia intensiva a bordo da aeronave da ESAR da AFA representa um incremento nos procedimentos de emergência, especialmente, naqueles em que o curto tempo de transporte é fator determinante para que o atendimento seja realizado com sucesso. A aquisição de equipamentos de UTI para o uso a bordo da aeronave representa um avanço operacional para a FAB visto que há um aumento na capacidade de atendimento consequentemente, nas chances de sobrevivência dos pacientes e melhora do suporte médico nos eventos realizados na AFA. Como impacto para a FAB, além da melhora do suporte médico na Academia, o modelo pode ser expandido para os demais esquadrões de asas rotativas existentes, havendo acréscimo da capacidade de resgate destas unidades principalmente, nas ocorrências envolvendo a sociedade civil, e assim, contribuindo para uma boa imagem institucional da Força Aérea Brasileira.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, R. G. Resgate Aeromédico a Traumatizados na Região Metropolitana de Campinas-SP. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. 2014; 41(4): p. 236-244. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rcbc/v41n4/pt_0100-6991-rcbc-41-04-00236.pdf Acesso em: 24 mar. 2020.
- CARNEIRO, T. M.; FAGUNDES, N. C. Absenteísmo entre trabalhadoras de enfermagem em unidade de terapia intensiva de hospital universitário. **Revista de Enfermagem da UERJ**, Rio de Janeiro, 2012; 20(1): p. 84-9. Disponível em: <http://www.facenf.uerj.br/v20n1/v20n1a15.pdf> Acesso em: 24 mar. 2020.
- CASTRO, A. L. C.; CALHEIROS, L. B. **Manual de Medicina de Desastres**. Brasília, 2007, v.1 p. 14. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2012/06/14-Manual-de-Medicina-de-Desastres-Volume-I.pdf> Acesso em: 01 maio 2020.
- FAVARIN, S. S.; CAMPONOGARA, S. Perfil dos Pacientes Internados na Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um Hospital Universitário. **Revista de Enfermagem da UFSM**, 2012; 2(2): p. 320-329. Disponível em: <https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/viewFile/5178/3913> Acesso em: 24 mar. 2020.
- FERRARI, D. Transporte aeromédico: evolução e história. **Revista Intensiva**, 2005. Disponível em: <http://www.medicinaintensiva.com.br/transporteaeromedico.htm> Acesso em: 24 mar. 2020.
- FIGUEIREDO, O. C. Presença da Medicina Militar na História da Medicina. **Revista Médica de Minas Gerais** 2013; 23(1): p. 116-123.
- GENTIL, R. C. Aspectos Históricos e Organizacionais da Remoção Aeromédica: a dinâmica da assistência de enfermagem. **Revista Escola de Enfermagem da USP**, v.31, n.3, p. 452-67, 1997. Disponível em: <http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/391.pdf> Acesso em: 24 mar. 2020.
- GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar de Estado de Goiás. Operações Aéreas. **Manual Operacional de Bombeiros**; 2017; p. 88-90. Disponível em: <https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2017/12/Manual-de-Operacoes-Aereas.pdf> Acesso em: 29 jun. 2020.
- GOMES, M. A. V.; ALBERTI, L. R.; FERREIRA, F. L.; GOMES, V. M. Aspectos Históricos do Transporte Aeromédico e da Medicina Aeroespacial. **Revista Médica de Minas Gerais** 2013; 23(1): p. 116-123. Disponível em: <http://rmmg.org/artigo/detalhes/20> Acesso em: 24 mar. 2020.
- SILVA, E. A. C.; TIPPLE, A. F. V.; SOUZA, J. T.; BRASIL, V. V. Aspectos históricos da implantação de um serviço de atendimento pré hospitalar. **Revista Eletrônica de Enfermagem** 2010; 12(3): p. 571-7. Disponível em: <https://www.fen.ufg.br/revista/v12/n3/v12n3a23.htm> Acesso em: 24 mar. 2020.

SUEOKA, J. Cinemática do trauma. *In*: SUEOKA, J.; ABGUSSEN, C. M. B. **APH Resgate**: Emergência em Trauma. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 79-101, 2019.

SUEOKA, J.; OLIVEIRA, A. C.; ABGUSSEN, C. M. B. Desastres - planejamento e estruturação dos sistemas de atendimento pré-hospitalar. *In*: SUEOKA, J.; ABGUSSEN, C. M. B. **APH Resgate**: Emergência em Trauma. Rio de Janeiro: Elsevier, p. 319-331, 2019.