



**Cap Inf Arruda (AMAM 2008).** Possuidor do curso de piloto de aeronave (CIAvEx 2012). Atualmente exerce a função de Adjunto à Seção de Planejamento e Doutrina do CAVEx.

## **OPERAÇÕES DE EVACUAÇÃO AEROMÉDICA DA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO: UMA ANÁLISE SOBRE O EMPREGO DA AERONAVE DE MANOBRA HM-3 COUGAR.**

### **1. INTRODUÇÃO**

No transcurso das operações militares é inevitável que ocorram diversos tipos de baixas, e, a Aviação do Exército traz a possibilidade de realizar operações de evacuação aeromédica (Ev Aem) trazendo um avanço inestimável para a operacionalidade da Força. O uso de helicópteros aumenta a eficiência dos atendimentos, tornando-os oportunos quando se fizerem necessários.

Para o cumprimento dessas missões devem ser empregadas as aeronaves de manobra, devido ao tamanho e capacidade de transporte. Entretanto, a evacuação aeromédica sofre limitações quanto às condições meteorológicas, do terreno e do estado do paciente. (BRASIL, 2000, p.2-2)

Pensar na possibilidade de emprego das aeronaves de manobra da Aviação do Exército em missões de evacuação aeromédica vai além de simplesmente pousar no local e na hora certa, é mais do que a simples ação de embarcar um vitimado na Zona de Combate (ZC) e deixá-lo em uma instalação de saúde. A Ev Aem é o produto final de um longo período de adestramentos, após um plano de implementação muito bem elaborado, o qual atende todos os requisitos técnicos e operacionais necessários para a realização de tal operação.

O presente trabalho trata da adaptação da Aviação do Exército às operações de evacuação aeromédica, no que tange as demandas técnicas para o emprego da aeronave de manobra HM-3 Cougar, quando em apoio à Força Terrestre nos diversos tipos de operações militares, seja em operações de combate ou de paz, situações de adestramentos ou ajuda humanitária.

#### **1.2.1 OBJETIVO GERAL**

Considerando os diversos cenários em que a EV Aem é demandada e o modo de emprego dos exércitos americano e francês, os quais possuem vasta experiência no assunto aqui tratado, determina-se como objetivo analisar a adequabilidade da aeronave HM-3 Cougar, da Av Ex brasileiro, aos requisitos técnicos necessários para a realização de Operações de Ev Aem.

#### **1.2.2 Objetivos Específicos**

Visando responder o problema proposto, observando-se o objetivo geral, foram levantados os objetivos específicos:

- a Apresentar uma breve evolução da evacuação aeromédica com o passar do tempo;
- b Citar a doutrina de evacuação aeromédica vigente no Exército Brasileiro;
- c Citar as doutrinas de evacuação aeromédica vigentes nos exércitos americano e francês;
- d Citar as características e especificações da aeronave HM-3 Cougar, da Av Ex;
- e Examinar quais requisitos técnicos, possibilitam a execução das operações de evacuação aeromédica;
- f Examinar a adequação da aeronave HM-3 Cougar, da Aviação do Exército, as operações de evacuação aeromédica.
- g Discutir as necessidades com relação aos materiais de suporte a vida necessários a bordo para a execução da evacuação aeromédica;

#### **1.3 QUESTÕES DE ESTUDO**

Para atingir o objetivo proposto e, de acordo com a situação-problema descrita anteriormente, foram levantadas as seguintes questões de estudo:

- a Como foi a evolução da Ev Aem através dos tempos?
- b Como essas operações são executadas no Exército Brasileiro?
- c Quais as demandas técnicas, para a execução das operações de evacuação aeromédica, são previstas nos manuais que regulam o emprego da Aviação do Exército?
- d Como essas operações são executadas no exército Americano?

e Como essas operações são executadas no exército Francês?

f Quais as características técnicas da aeronave HM-3 Cougar?

g Quais os requisitos técnicos que, se atendidos, possibilitarão a execução das operações de Ev Aem?

h Quais as legislações que regem a execução das evacuações aeromédicas pelas aeronaves civis?

i Quais as características técnicas da aeronave HM-3 Cougar?

j Quais as adaptações necessárias ao HM-3 Cougar, para que esta aeronave possa realizar operação de Ev Aem?

k Quais as experiências dos exércitos americano e francês nas operações de Ev Aem?

### 3.1 A EVACUAÇÃO AEROMÉDICA NO EXÉRCITO BRASILEIRO

Com base nas diversas fontes consultadas na revisão da literatura, que tratam das Operações de Evacuação Aeromédica, pode-se dizer que, mesmo estando previstas nos manuais de Emprego da Aviação do Exército, este tipo de missão carece de um estudo pormenorizado acerca de suas necessidades técnicas e doutrinárias.

Os dados técnicos e doutrinários apresentados no manual EB20-MC-10.204 LOGÍSTICA, sobre as operações logísticas, bem como todas as IP que tratam da organização e emprego da Av Ex, não detalham nada sobre as características das operações de evacuação aeromédica, restringindo-se somente a uma página nos manuais, não especificando quais as particularidades das aeronaves para executarem tais missões, além de não definirem as qualificações para os tripulantes nem para as equipes especializadas de saúde. Não existe nenhum tipo de padronização ou referência sobre o emprego das aeronaves da Av Ex, em particular o HM-3 Cougar, nas operações de Ev Aem.

A EVAM é uma missão essencialmente médica, na qual as aeronaves a serem utilizadas devem ser de emprego geral, no caso da Aviação do Exército, as aeronaves Pantera, Blackhawk ou Cougar, todas devidamente configuradas para esta missão, não sendo definida, pelas Instruções Provisórias 90-1, uma aeronave específica, dificultando os planejamentos com relação ao

emprego e configuração da mesma (CAMPOS, 2009, p. 27).

Esta lacuna no conhecimento prejudica bastante o estudo do emprego da Aviação do Exército nas operações de Ev Aem.

Através da revisão da literatura ainda pode-se dizer que a Aviação do Exército, apesar de ter como missão realizar as Ev Aem não possui capacidade para tal. A falta dos equipamentos médicos necessários para serem embarcados, bem como a falta de pessoal especializado, permite somente a realização de transporte de ferido, tendo em vista que este tipo de operação não necessita de equipe de saúde embarcada nem de nenhum material de suporte a vida dentro da aeronave.

### 3.2 A EVACUAÇÃO AEROMÉDICA NO EXÉRCITO AMERICANO

As operações de evacuação são divididas em duas categorias específicas, as Casualty Evacuation (CASEVAC) e Medical Evacuation (MEDEVAC). Elas se propõem a mesma finalidade, porém se diferenciam uma da outra em algumas particularidades de acordo com o quadro a seguir.

Quadro 1 – Principais diferenças entre CASEVAC e MEDEVAC

Características	CASEVAC	MEDEVAC
Veículo específico para suporte de saúde	Não possui	Possui
Disponibilidade de equipe médica embarcada	Não possui	Possui
Equipamentos de suporte à vida embarcados	Não possui	Possui
Armamento embarcado para engajamento em combate	Possui	Não possui
Cruz Vermelha de acordo com as Convenções de Genebra	Não possui	Possui

Fonte: o autor

Basicamente a grande diferença entre uma Casualty Evacuation e uma Medical Evacuation se dá pela prestação de cuidados médicos durante o transporte, bem como sua preparação para o engajamento em combate.

#### 3.2.1 AS AERONAVES E AS MISSÕES

O Exército americano, em sua doutrina de emprego das Evacuações Médicas, no manual Medical Evacuation in a Theater of Operations – FM 8-10-6 (2000), define que o Batalhão de Evacuação Médica é o responsável por prover o apoio de saúde no que tange as evacuações de feridos nas frentes de combate. Este Batalhão possui como uma de suas Subunidades a Companhia de Ambulâncias Médicas Aéreas, esta subunidade dispõe de 15 aeronaves HH-60 que

são dedicadas exclusivamente para realizar as evacuações aeromédicas.

Os HH-60 são helicópteros concebidos exclusivamente para as operações de MEDEVAC, pois são configurados e construídos para tal. Além de todos os equipamentos de su-porte a vida embarcados, os helicópteros desta SU possuem a Cruz Vermelha estampada na fuselagem externa, o que caracteriza como um helicóptero protegido pelas Convenções de Genebra. Esses helicópteros contam com a intercambialidade dos equipamentos em caso de indisponibilidade de alguma aeronave, pois são modulares entre o mesmo modelo.

### 3.2.2 AS EQUIPES DE SAÚDE

As MEDEVACs contam com pessoal de saúde especializado, com um nível superior para o atendimento a bordo, pois essas operações consistem no transporte de um paciente entre os escalões de evacuação do Exército Americano. São compostas de médicos de voo, enfermeiros de voo e outros membros do corpo de saúde, que embarcados e com os equipamentos necessários, conseguem, em voo, realizar procedimentos cirúrgicos que não podem ser executados pelas equipes de saúde durante uma CASEVAC.

### 3.3 A EVACUAÇÃO AEROMÉDICA NO EXÉRCITO FRANCÊS

O Exército Francês em sua doutrina, trabalha somente com a categoria de Evacuation Sanitaire (EVASAN), que conta com uma aeronave equipada com os materiais necessários para prestar o atendimento aos feridos que forem transportados.

Nos casos das evacuações realizadas nas frentes francesas, em todos os casos as EVASAN contarão com uma equipe médica, constituída de um médico e um enfermeiro de voo.

A doutrina francesa de evacuação define que os tratamentos iniciais aos feridos, deve acontecer nos locais do acidente, ou nos Postos de Saúde dos Batalhões, após esse atendimento inicial os feridos são levados a um local seguro para embarque na aeronave, caso seja necessário, segundo Castro (2014), as EVASAN utilizam os helicópteros de manobra da Aviação do Exército Francês (Aviation Légère d'Armée de Terre – ALAT) para as evacuações Nível 2 e 3.

### 3.3.1 A AERONAVE FRANCESA UTILIZADA NA EVASAN

A Aviação do Exército Francês utiliza para as missões de EVASAN o Super Puma, que no Brasil recebe o nome de HM-3 Cougar, desta maneira infere-se que quanto as aero-naves disponíveis o Exército Francês e o Exército Brasileiro, encontram-se em igualdade de meios materiais, o que realmente fará uma diferença considerável é a existência dos materiais de suporte a vida embarcados, das equipes médicas especializadas e operações com helicópteros e doutrina vigente clara e objetiva.

### 3.4 A AERONAVE HM-3 COUGAR NAS EV AEM

A aeronave HM-3 Cougar, utilizada pela Aviação do Exército não possui equipamentos para realizar as missões de evacuação aeromédica, devido a não existência desses equipamentos. A única possibilidade que sobra à Av Ex é realizar um transporte de ferido, sem o devido cuidado ao vitimado embarcado.

Conforme levantamento feito entre os pilotos da aeronave HM-3 Cougar, pertencentes ao 2º e 4º B Av Ex, foi verificado, de acordo com a pergunta 1 da 2ª parte do questionário A, que 89,5% julgaram que esta aeronave possui condições de realizar as operações aeromédicas, ao passo que 10,5% julgaram o contrário.

Em 6 (seis) itens do questionário, os pilotos foram sondados quanto à adequabilidade da aeronave Cougar às operações de Ev Aem, levando em consideração algumas características da aeronave.

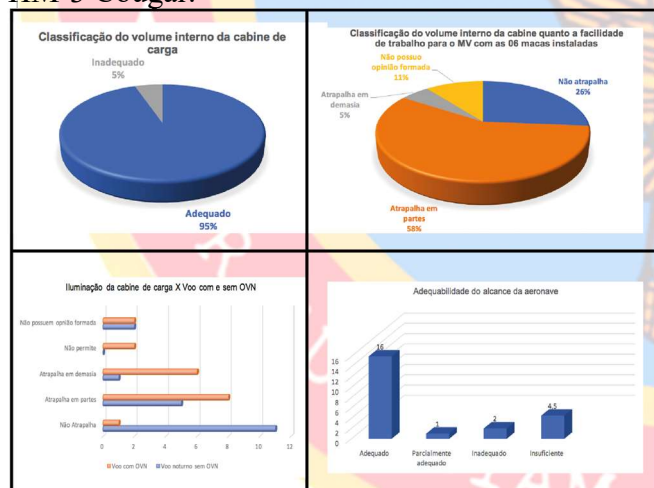
É possível observar que 94,7% dos questionados responderam que o volume interno é adequado e 5,3% responderam que é inadequado. O Cougar por ser uma aeronave de grande porte, possui um volume interno considerável, o que foi ressaltado pelos pilotos em suas justificativas conforme o quadro a seguir.

Com respeito à facilidade do trabalho da tripulação versus o volume interno com 06 macas instaladas, 31,6% alegando que não atrapalharia o trabalho dos MVs a bordo, 57,9% respondendo que atrapalharia em partes o trabalho, 5,3% disseram que atrapalharia em demasia e 10,6% responderam que não possuíam opinião formada a respeito do assunto. O trabalho não seria impedido, porém dificultado.

A respeito dos voos noturnos com e sem óculos de visão noturna, podemos afirmar que a iluminação da cabine do compartimento de carga não impossibilitaria um voo noturno sem OVN, observou-se que 57,9% responderam que não atrapalharia o trabalho da tripulação, 26,3% responderam que a iluminação da cabine de carga atrapalharia em partes o trabalho da tripulação, ao passo que o voo noturno com os óculos seria impossibilitado com 42,1% afirmando que atrapalharia em partes o trabalho, 31,6% afirmaram que atrapalharia em demasia o trabalho da tripulação, 10,5% concluíram que o voo OVN ficaria impraticável.

Com respeito ao alcance do Cougar concluímos que esta aeronave pode atingir um raio de até 800 Km aproximadamente, em 3 horas e 50 minutos de voo, desta maneira conciliando tal informação com a adequabilidade do HM-3 às Ev Aem, 84,2% concordaram com a plena adequabilidade ao passo que 5,3% responderam ser parcialmente adequado e 10,5% responderam ser inadequado.

Figura 1 – Gráficos das respostas relativas aos questionamentos feitos aos pilotos com respeito a características de adequabilidade ou não da Anv HM-3 Cougar.



Fonte: O autor

Quando questionados a respeito do peso máximo de decolagem do Cougar em atendimento as Ev Aem, 68,4% dos pilotos responderam que é adequado e 31,6% responderam ser parcialmente adequado. Desta forma, com a disponibilidade de 1.400 Kg para os equipamentos de saúde, escolheram a resposta parcialmente adequado

tendo em vista ser uma quantidade de peso razoável para os equipamentos médicos.

Com as respostas coletadas, de acordo com a maioria dos pilotos, conclui-se que o Cougar, por ser uma aeronave multimissão, possui as características básicas para o atendimento às Ev Aem, que são basicamente, espaço interno adequado, peso máximo de decolagem adequado, pontos de amarração disponíveis, autonomia compatível, entre outros dados coletados das diversas respostas.

Figura 2 – Gráficos das respostas relativas aos questionamentos feitos aos pilotos com respeito a características de adequabilidade ou não da Anv HM-3 Cougar.



Fonte: O autor

Em 4 (quatro) itens do questionário, os médicos foram sondados quanto à adequabilidade da aeronave Cougar às operações de Ev Aem, levando em consideração algumas características da aeronave.

A primeira pergunta abordou a existência de 3 (três) tomadas de energia do lado di-reito, e 3 três do lado esquerdo, essas tomadas tem a finalidade de atender as demandas de alimentação elétrica para os equipamentos médicos utilizados durante o atendimento aos feridos, que estarão mobiliando as macas existentes do lado direito (3 macas) e do lado esquerdo (3 macas).

Sendo assim foi questionado aos médicos se estes números de tomadas eram suficientes, os

quais puderam responder entre as opções existente no gráfico do quadro número 30 a seguir.

Analisando as respostas obtidas, conclui-se que a 53% dos médicos que responderam o questionário opinaram por ser insuficiente 6 tomadas para 6 macas, ao passo que 42,1% responderam que este número atende em partes as necessidades dos equipamentos médicos.

Diversas sugestões foram apresentadas pelos oficiais médicos, e a que merece maior destaque devido a sua maior relevância e pertinência é a seguinte: seria viável este número de tomadas caso fossemos realizar o transporte de 02 (dois) feridos graves que necessitam de aparelhos de suporte a vida. Uma boa solução seria limitar o número de pacientes graves para dois, podendo completar o restante dos leitos com pacientes que não necessitam de total suporte a vida, de modo a otimizar o número disponível de tomadas priorizando o atendimento destes dois pacientes gravemente feridos.

Ou seja, é completamente inviável, com questão a disponibilidade de pontos de alimentação elétrica, a evacuação aeromédica de 06 pacientes gravemente feridos, tendo em vista que a aeronave não possui tomadas suficientes para atender completamente todos esses leitos.

Apresentado o número de disponibilidade de instalações de macas para atendimentos aos feridos (06 macas) foi perguntado aos militares médicos sobre a adaptabilidade da aeronave quanto ao número de macas disponíveis e quanto ao espaço para a circulação.

Quanto ao número de macas 52,6% responderam ser adequado a instalação de 06 macas para o atendimento, ao passo que 36,8% responderam que 06 macas seria parcialmente adequado e ainda 10,5% responderam que a instalação de 06 macas para atendimento aos feridos seria inadequado.

Quanto ao espaço para circulação das equipes as respostas obtidas foram de 31,6% com a opinião de que com as 06 macas instaladas o espaço para circulação seria adequado, já 52,6% discordaram, achando que com 06 macas o espaço interno para circulação e trabalho das equipes ficaria um pouco comprometido, por esta razão responderam ser parcialmente adequado e ainda 15,8% responderam ser inadequado o espaço de circulação com as 06 macas instaladas.

Conclui-se que, quanto ao número de macas apesar de 52,6% acharem adequado, as observações feitas pelos que discordaram desta opção é extremamente válida. A instalação de 06 macas para o atendimento aos feridos graves, se torna extremamente complicada, quando apenas uma equipe médica (01 médico e 02 enfermeiros) está disponível para a observação e pronta intervenção a 06 pacientes gravemente feridos.

Grande parte das respostas mencionaram que seria muito mais interessante diminuir o número de leitos para apenas 2 (dois) pacientes graves, tendo em vista a complexidade do atendimento e a existência de espaço disponível para os equipamentos de suporte à vida.

Quanto ao espaço para a circulação a grande maioria respondeu ser parcialmente adequado tendo em vista a instalação de 06 macas, o que reduziria bastante o espaço para a circulação e trabalho da equipe médica, também nesta resposta foi observada a questão do número de leitos quando estiver realizando uma Ev Aem ou quando estiver realizando apenas um transporte de feridos.

A necessidade de circulação dentro da aeronave é notoriamente maior quando transportando feridos graves (Ev Aem), sendo assim recomenda-se que sejam disponibilizados apenas 02 leitos para as operações de Ev Aem.

O transporte de feridos seria ideal para a configuração de 06 leitos, no qual a equipe médica teria uma necessidade de circulação e monitoramento dos feridos bem menor que nas Ev Aem.

O volume interno é um fator de grande relevância para o atendimento médico, sabendo que pode contar com um espaço adequado, a equipe médica terá uma maior facilidade de movimentação dentro da aeronave.

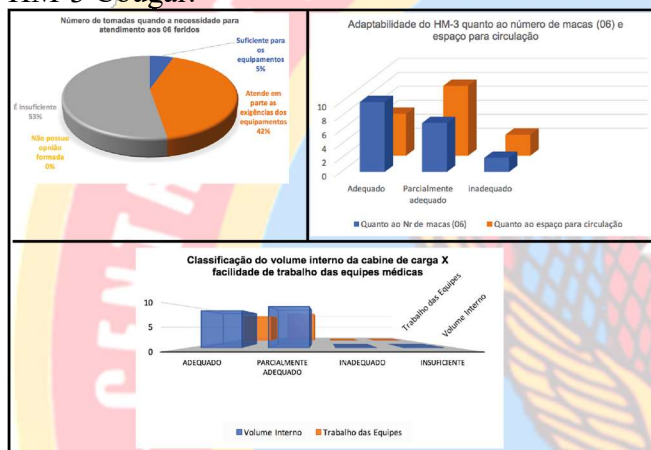
Com relação a este item a pergunta número 3 questiona a adequabilidade do volume interno da cabine de carga ao atendimento aos feridos. Com uma porcentagem de 47,4% respondendo ser adequado e 52,6% respondendo ser parcialmente adequado.

Os 10 militares que optaram pela resposta parcialmente adequado, observaram que caso fosse necessário mobiliar a aeronave com 06 macas para feridos graves, o volume interno da aeronave poderia não atender as necessidades, levando-se

em consideração a necessidade de 06 kits de equipamentos para esta situação.

Com relação ainda ao gráfico anterior a análise das respostas nos leva a concluir que a facilidade de trabalho das equipes médicas estaria diretamente relacionada com a configuração da aeronave para atender 2 feridos graves o que seria facilitado pela existência do espaço adequado, ou 6 feridos graves, o que seria dificultado, tendo em vista a complexidade de se cuidar de 6 pacientes graves em um espaço confinado.

Figura 3 – Gráficos das respostas relativas aos questionamentos feitos aos médicos com respeito a características de adequabilidade ou não da Anv HM-3 Cougar.



Fonte: O autor

O quarto item serviu de base para o levantamento dos equipamentos médicos necessários, de acordo com o entendimento de cada um, para a realização de uma evacuação aeromédica. Foi utilizada como base para proposta a Portaria número 2048 do Ministério da Saúde, que define para a aviação civil, quais equipamentos são necessários para a realização destas operações.

Com o intuito de minimizar os gastos e otimizar o aproveitamento do espaço interno, foi solicitado que os militares identificassem quais equipamentos seriam de fundamental importância para o transporte de um ferido.

Assim foi obtido como resposta que todos os itens constantes na Portaria 2048 são essenciais para a realização de uma missão de Ev Aem, alguns com uma frequência de respostas mais que outros, porém nenhum dos itens apresentou frequência menor que 70%.

### 3.5 EVACUAÇÃO AEROMÉDICA NOS ÓRGÃOS DE SEGURANÇA PÚBLICA

Foram estudadas as Polícias Militares do Estado de São Paulo, Paraná e o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, concluindo que esses 3 (três) Órgãos de Segurança Pública utilizam todos os equipamentos previstos pela Portaria Ministerial 2048, bem como possuem parceria com Instituições de Saúde não pertencentes a estes Órgãos.

A Polícia Militar do Estado de São Paulo bem como o Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina utilizam a aeronave AS-350 Esquilo, que é uma aeronave bem menos que o HM-3 Cougar e executa na sua plenitude as operações de Ev Aem. Já a Polícia Militar do Estado do Paraná utiliza a aeronave B-4 que também possui um espaço interno inferior a aeronave Cougar da Av Ex.

### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho, relativo à análise da adequabilidade da aeronave HM-3 Cougar, da Aviação do Exército, às operações de evacuação aeromédica, atende à necessidade de sua existência, tendo em vista que estas operações podem ser desencadeadas intempestivamente, valorizando a preservação do material humano da Força Terrestre.

De forma conclusiva, pode-se afirmar que atualmente a Aviação do Exército, com os meios materiais e com recursos humanos (equipes médicas especializadas) que possui, não tem a capacidade de executar uma operação de Evacuação Aeromédica, pois não detém, dentre as suas capacidades, a possibilidade de fornecer suporte à vida em voo.

A análise dos resultados obtidos ao longo de toda pesquisa realizada permitiu subsidiar conclusões, que, nesta parte do trabalho, serão apresentadas sob a forma de sugestões. Ao elencar as propostas a seguir, deseja-se contribuir para a evolução da Ev Aem no Exército Brasileiro.

1) Com relação às condicionantes técnicas sobre o emprego do HM-3 nas Ev Aem:

a) sobre a capacidade de peso máximo de decolagem deste tipo de helicóptero, conclui-se que é mais que suficiente de acordo com a demanda das operações de Ev Aem.

b) analisando a autonomia, foi constatado que o HM-3 atende à exigência para as Ev

Aem, pois neste tipo de operação não é ideal que o envolvimento, período compreendido entre o embarque do ferido e seu desembarque no destino, dure mais que 1 hora.

c) nas conclusões sobre o volume interno da cabine de carga, constata-se que este se adequa ao exigido pelas atividades inerentes aos resgates assistidos por equipes médicas, porém o atendimento deve ser limitado a apenas 02 dois militares gravemente feridos. O atendimento a 06 feridos graves, utilizando todos os leitos, seria inviável tendo em vista o número reduzido da equipe médica e o espaço para a disponibilização dos aparelhos.

d) a disponibilidade de pontos de amarração no piso da cabine de carga permite a fixação dos equipamentos de saúde.

e) nos voos durante o período noturno, com a utilização de OVN, é impositiva a utilização da cortina que separa os compartimentos das cabines de carga e de pilotagem. Desta maneira, a iluminação não atrapalharia a pilotagem com os óculos de visão noturna. De modo a não prejudicar a segurança e a operacionalidade do voo OVN, é necessário que se coordene com a equipe médica o acendimento e o apagar da iluminação da cabine de carga.

g) a disponibilidade de tomadas de alimentação elétrica (03 de cada lado) para os aparelhos de suporte à vida é insuficiente para o transporte de 06 pacientes gravemente feridos, porém adequado para 02 combatentes em condições graves.

h) o ideal para esse tipo de operação é a utilização dos equipamentos de saúde com bateria interna, a fim de que disponibilize grande autonomia.

2) Com relação aos aspectos doutrinários nas Ev Aem:

a) comparando a doutrina americana e a francesa, conclui-se que os equipamentos de suporte médico, embarcados nas operações de evacuação aeromédica, são, em sua essência, semelhantes.

b) sugere-se que o kit de equipamentos médicos, que viabilizará as Ev Aem no âmbito da Av Ex, seja composto por aparelhagem médica com a mesma

finalidade dos existentes na portaria 2048 do Ministério da Defesa, porém é impositivo que os mesmos sejam homologados para a utilização em aeronaves de asas rotativas, possuam bateria interna para uso em voo com grande autonomia e permitam o uso em modo de espera.

c) o modo de operação francês se adequa melhor à realidade da Aviação do Exército, pois dispõe de helicópteros de emprego geral ajustados para executar as missões de Ev Aem, ou seja, não são específicas para este tipo de missão, porém adaptados.

d) é necessário a existência de uma equipe médica especializada para tais operações, o desenvolvimento de procedimentos operacionais para estes casos, bem como a existência de uma doutrina específica.

Por fim, o desenvolvimento do emprego da Aviação do Exército nas operações de Evacuação Aeromédicas deve ser objeto de continuado estudo pelas Forças Armadas, em particular pela Aviação do Exército. Tais operações são de fundamental importância, pois a prontidão e aptidão para salvar e preservar o maior bem da nossa Força, o homem, se faz necessária levando-se em consideração que o Exército Brasileiro é empregado constantemente em diversos ambientes operacionais do nosso país, seja em missões reais, cursos operacionais ou adestramentos, bem como para contribuir com o desenvolvimento doutrinário da Aviação do Exército.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército. EB20-MF-10.102: **Doutrina Militar Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. EB20-MF-10.103: **Operações**. 4. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. EB20-MC-10.214: **Vetores Aéreos da Força Terrestre**. 1. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. EB20-MF-10.204: **Logística**. 3. ed. Brasília, DF, 2014.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. IP 1-30: **Brigada de Aviação do Exército**. 1. ed. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. IP 1-1: **Emprego da Aviação do Exército**. 1. ed. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. IP 1-29: **Logística de Aviação do Exército**. 1. ed. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. IP 1-20: **O Esquadrão de Aviação do Exército**. 1. ed. Brasília, DF, 2003.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. IP 90-1: **Operações Aeromóveis**. 1. ed. Brasília, DF, 2000.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. C 8-1: **Serviço de Saúde em campanha**. 3. ed. Brasília, DF, 1980.

CARLA, Maria Clausi. **Atualização do Serviço de Saúde em Campanha do Exército Brasileiro**. 2011. 123 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2011.

CASTRO, Marco Aurélio de. **O Emprego da Aviação do Exército nas Operações de Evacuação Aeromédica**. 2014. 65 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2014.

DEPARTMENT OF THE ARMY. FM 8-10 Field Manual. **Medical Evacuation in a Theater of Operations, Tactics, Techniques, and Procedures**. Washington, DC, 2000.

\_\_\_\_\_. ATP 4-02.2 Army Techniques Publication. **Medical Evacuation**. Washington, DC, 2014.

\_\_\_\_\_. ATP 4-02.2 Army Techniques Publication. **Casualty Evacuation**. Washington, DC, 2013.

\_\_\_\_\_. FM 1-113 Field Manual. **Utility and Cargo Helicopter Operations**. Washington, DC, 1997.

FRANCE. Ministère de La Defense. **Manuel d'Emploi dès Sous-Groupement**

**ALAT**. (ALAT 502 – OP). FRANCE, 2006.

GALESSO, Ricardo Cardoso. **Resgate Aeromédico a Traumatizados na região Metropolitana de Campinas – SP**. 2014. 99 f. Dissertação de Mestrado (Pós-Graduação em Ciências da Cirurgia) – Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP. São Paulo, Campinas, 2014

MINISTÉRIO DA DEFESA. NCD01/2016: **O Apoio de Saúde nas Operações da Força Terrestre Componente**. Brasília, DF, 2016.

RODRIGUES, M.G.V. **Metodologia da pesquisa: elaboração de projetos, trabalhos acadêmicos e dissertações em ciências militares**. Colaboração e ampliação José Fernando Chagas Madeira et al. 3.ed. Rio de Janeiro: EsAO, 2005.

