



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE
SEGURANÇA PÚBLICA (CEGESP)
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

IGOR APARECIDO ALVES

**ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS AEROMÉDICAS ATENDIDAS PELO
CBMGO NOS ANOS DE 2013 E 2014: SUGESTÕES PARA UM
EMPREGO MAIS EFETIVO DE AERONAVES**

GOIÂNIA - GO

2015

IGOR APARECIDO ALVES

**ANÁLISE DAS OCORRÊNCIAS AEROMÉDICAS ATENDIDAS PELO
CBMGO NOS ANOS DE 2013 E 2014: SUGESTÕES PARA UM
EMPREGO MAIS EFETIVO DE AERONAVES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito final para conclusão do Curso de Especialização (*Lato Sensu*) em Gerenciamento de Segurança Pública, da Universidade Estadual de Goiás, ministrado em parceria com o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

Orientadora: Dra. Cristhyan M. Castro Milazzo

GOIÂNIA - GO

2015

LISTA DE ABREVIATUAS E SIGLAS

AIC	Circular de Informação Aeronáutica
AMPA	<i>Air Medical Physician Association</i>
ANAC	Agência Nacional de Aviação Civil
CIICC	Centro Integrado de Inteligência Comando e Controle
CBMGO	Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás
COA	Centro de Operações Aéreas
COASA	Companhia de Operações Aéreas e Segurança Aeroportuária
COB	Centro de Operações Bombeiros
COS	Central de Operações Samu
DAC	Departamento de Aviação Civil
GSE	Grupo Socorro e Emergência
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
NAEMT	<i>National Association of Emergency Medical Technicians</i>
NO	Norma Operacional
RBHA	Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica
SAMU	Serviço de Atendimento Móvel de Urgência
SAR	<i>Search and Rescue</i> (Busca e Salvamento)
SIATE	Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência
VMC	Condições Meteorológicas de Voo Visual
VFR	Regras de Voo Visual

RESUMO

O presente trabalho visou avaliar as operações aeromédicas realizadas pelo Centro de Operações Aéreas (COA) do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) com intuito de averiguar sua eficiência e eficácia (efetividade). Assim, a revisão literária abordou as principais legislações que regulamentam as operações aéreas de segurança pública e aeromédica no Brasil, as características do helicóptero preponderantes para os resgates aeromédicos, a importância do primeiro atendimento dentro do período da *golden hour*, os requisitos essenciais para o desenvolvimento de um serviço aéreo efetivo como a integração de todos os atores envolvidos na prestação do serviço e o adequado emprego de aeronaves de asas rotativas e fixas. A partir da teoria apresentada, buscou-se diagnosticar o perfil dos atendimentos aeromédicos realizados para avaliar a efetividade destas operações. Este diagnóstico deu-se por meio de uma pesquisa mista, compreendida da análise estatística das ocorrências atendidas pelo helicóptero AW119 do CBMGO nos anos de 2013 e 2014, bem como, da apreciação de questionários respondidos por prestadores do serviço. Dos resultados, observou-se que os resgates primários representaram apenas 16% dos atendimentos aeromédicos, que em 61% das horas voadas para atendimentos aeromédicos poder-se-ia empregar um avião, que os índices de supertriagem e subtriagem são satisfatórios, entretanto, tem-se muito a evoluir em integração e estruturação.

PALAVRAS-CHAVES: resgate primário, resgate secundário, *golden hour*, efetividade, subtriagem e supertriagem.

ABSTRACT

This study aimed to characterize the aeromedical operations performed by the Centro de Operações Aéreas (COA) of Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) in order to ascertain their efficiency and efficacy (effectiveness). Thus, the literature review addressed the main legislation governing air operations of public security and aeromedical in Brazil, the preponderant helicopter features for the aeromedical rescues, the importance of primary care within the golden hour and the essential requirements for the development of an effective air service as the integration of all stakeholders involved in the provision of emergency medical services, the proper use of rotorcraft and fixed wings. From the presented theory, we attempted to diagnose the profile of aeromedical care provided to assess the effectiveness of them. This diagnosis was given by a mixed research, ranging from the statistical analysis of the events attended by the AW119 helicopter of CBMGO in the years 2013 and 2014, as well as, the evaluation of questionnaires answered by the service providers. From the results it was observed that the primaries rescues accounted for only 16% of the aeromedical care, that in 61% of hours flown in aeromedical care it could use an airplane, that rates of overtriage and undertriage are satisfactory, however, it has a lot to evolve in integrating and structuring.

KEYWORDS: primary rescue, secondary rescue, *golden hour*, effectiveness, undertriage and overtriage.

INTRODUÇÃO

*Igor Aparecido Alves

O helicóptero é uma aeronave versátil que dispõe de vários recursos e tem sido cada vez mais empregado pelos órgãos de segurança pública no atendimento de emergências médicas, pois não é suscetível às questões de tráfego e rodovias, e ainda possibilita um tempo resposta três vezes menor que uma viatura terrestre em condições normais de trânsito (LIMA, 2012; LOPES, 2007). Neste sentido, o presente trabalho buscou analisar os atendimentos aeromédicos realizados pelo Centro de Operações Aéreas (COA) nos anos de 2013 e 2014 para avaliar se o emprego do helicóptero do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás (CBMGO) tem sido feito de forma efetiva (BASTO et al, 1993, p. 143), e por fim, apresentar sugestões de ações a serem implementadas para a expansão e o aprimoramento do serviço aéreo do CBMGO.

Na execução da pesquisa objetivou-se conhecer estatisticamente os atendimentos classificados como resgate primário, resgate secundário e transporte inter-hospitalar, bem como, quantos desses atendimentos poderiam ter sido realizados por uma aeronave de asa fixa, o que implicaria em uma considerável redução de custo. Almejou-se também, que os integrantes do serviço expressassem suas ideias e opiniões para otimização e expansão das operações. Isto foi executado por meio de uma pesquisa mista (qualitativa e quantitativa), que realizou análise de fichas de ocorrências, diários de bordo da aeronave e repostas de um questionário misto, preenchido por prestadores do serviço.

A pesquisa realizou apontamentos que permitem aos integrantes do COA conhecerem estatisticamente o perfil de seus atendimentos aeromédicos, bem como, algumas ações que podem ser implementadas em seu nível de gestão para o aprimoramento do serviço. Para o nível decisório do CBMGO, a importância do estudo está relacionada principalmente a estratégias de aprimoramento e ampliação das operações aéreas do ponto de vista externo e interno da instituição, de forma a se ter um serviço aéreo efetivo que beneficie ao máximo a população goiana.

*Igor Aparecido Alves, graduado em Segurança Pública pela Universidade Estadual de Goiás em 2004, é oficial do quadro de comando do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás e piloto comandante de helicóptero. Email para contato: igorapalves@gmail.com.

O presente trabalho está subdivido em três partes distintas, revisão da literatura, metodologia e apresentação e discussão dos resultados.

1. REVISÃO DA LITERATURA

1.1 BREVE HISTÓRICO DO SERVIÇO AEROMÉDICO

Os primeiros casos de operações aeromédicas registrados pela história remetem ao ano de 1870, durante a Guerra Franco-Prussiana, quando 160 feridos foram resgatados por balões de ar quente(MANNARINO; TIMERMANN, 2000, p. 420).Entretanto, foi com o advento do avião pelos irmãos americanos Orville e Wilbur Wright em 1903 e pelo brasileiro Alberto Santos Dumont em 1906 que as operações aeromédicas realmente evoluíram, iniciando-se, nos Estados Unidos, em 1908 (GOMES et al, 2013, p.118). No período de 1914-1918, Primeira Guerra Mundial, os aviões foram utilizados de forma ainda precária, sem qualquer assistência médica no transporte de feridos (GOMES et al, 2013, p.118). Em 1928 criou-se na Austrália,o primeiro serviço de transporte aeromédico,o *Australian Inland Mission Aerial Medical Service*, que posteriormente tornou-se o *Royal Flying Doctor Service*(GOMES et al, 2013, p.118). No período de 1939-1945, Segunda Guerra Mundial, tanto alemães quanto americanos, transformaram as aeronaves militares em ambulâncias aéreas, pois contavam com equipe médica, medicações, sistema de aspiração e oxigênio, macas apropriadas e equipamentos de ventilação não invasiva (GOMES et al, 2013, p.118). De acordo com Schwartz (1992, apud MANNARINO; TIMERMANN, 2000, p.420), naquela ocasião foram resgatados aproximadamente um milhão de soldados por meio do avião.

O helicóptero, por outro lado, teve seus princípios sendo desenvolvidos desde Leonardo da Vinci (1493), passando por vários inventores como Enrico Forlanini (1877), Louis Breguet (1907), D'Ascano (1930), no entanto, apenas a partir de 1940 nos Estados Unidos,o russo Igor Ivanovich Sikorsky obteve resultados realmente positivos na construção da aeronave, desenvolvendo diversos modelos com design semelhantes aos helicópteros de pequeno porte dos dias de hoje, o feito proporcionou a Sikorsky o reconhecimento mundial de inventor do helicóptero (JOFFILY, 2000, p. 10).Em 1945, a história registra a realização de um resgate, por um helicóptero Sikorsky, em um navio petroleiro (GOMES et al, 2013, p.118).

Caracterizado por sua versatilidade e realização de pousos verticais, não necessitando de pista, o helicóptero inseriu-se imediatamente no transporte aeromédico e na Guerra da Coréia em 1950, cerca de 20.000 militares feridos foram resgatados por helicópteros(GOMES et al, 2013, p.119). O tempo para tratamento médico definitivo foi reduzido de seis a doze horas durante a Segunda Guerra Mundial, para duas a quatro horas durante a Guerra da Coréia. Esta redução do tempo para tratamento foi um dos fatores que contribuíram para a diminuição da mortalidade dos feridos de 5,8% para 2,4%(GOMES et al, 2013, p.119). Na Guerra do Vietnã foram resgatados mais de 370.000 militares feridos, e o tempo para tratamento definitivo chegou a 35 minutos, reduzindo a mortalidade a 1,7% (GOMES et al, 2013, p.119).

O primeiro serviço aeromédico associado a um centro de trauma, com heliponto e base aeromédica, foi estabelecido em 1973 no hospital St. Anthony, na cidade de Denver. Desde então, o número de pacientes transportados por helicóptero tem aumentado consideravelmente. Nos Estados Unidos existem registros de que em 1993, 136 mil pacientes foram transportados por helicópteros (GOMES et al, 2013).

No Brasil, o primeiro serviço aéreo de auxílio humanitário, SAR (Busca e Salvamento do inglês Search and Rescue), criado pela Força Aérea Brasileira - FAB,iniciou suas atividades em 1950. Posteriormente, o Estado do Rio de Janeiro, por meio do Grupo de Socorro e Emergência (GSE), deu início aos resgates aéreos em 1988 e a Polícia Militar do Estado de São Paulo que realizava operações com helicópteros desde de1984, criou o Projeto Resgate em 1989(SANTO, 2007; GALLETTI Jr., 2010).

1.2 LEGISLAÇÃO REFERENTE AS OPERAÇÕES AÉREAS DE SEGURANÇA PÚBLICA E AEROMÉDICAS

Atualmente as operações aéreas de segurança pública e/ou defesa civil estão de forma geral regulamentadas por meio da Subparte K do Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica n. 091/2003 (RBHA n. 091). A alínea "a" do item 91.953 do RBHA n. 091 conceitua que "operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil é uma atividade realizada com aeronaves e conduzida por

Órgão de segurança pública ou de defesa civil" (BRASIL, 2003). E a alínea "b" explicita que:

(b) As operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil compreendem as atividades típicas de polícia administrativa, judiciária, **de bombeiros e de defesa civil**, tais como: policiamento ostensivo e investigativo; ações de inteligência; apoio ao cumprimento de mandado judicial; controle de tumultos, distúrbios e motins; escoltas e transporte de dignitários, presos, valores, cargas; **aeromédico, transportes de enfermos e órgãos humanos e resgate**; busca, salvamento terrestre e aquático; controle de tráfego rodoviário, ferroviário e urbano; prevenção e combate a incêndios; patrulhamento urbano, rural, ambiental, litorâneo e de fronteiras; e outras operações autorizadas pelo DAC (BRASIL, 2003, grifo nosso).

A Portaria n. 2.048 do Ministério da Saúde, de 05 de novembro de 2002, em seu Capítulo IV "Atendimento Pré-Hospitalar Móvel", prevê a capacitação específica dos profissionais de transporte aeromédico, definindo carga horária e conteúdos específicos a serem estudados para pilotos, médicos e enfermeiros, além disso, realiza a classificação dos veículos de atendimento pré-hospitalar móvel, sendo as aeronaves de transporte médico classificadas como ambulância Tipo E.

Além das legislações supracitadas é de grande importância para o desenvolvimento das operações aéreas de segurança pública e/ou defesa civil a AIC n. 027 do Departamento de Controle do Espaço Aéreo, de 11 de dezembro de 2014. Esta norma estabelece os requisitos para que se possa operar aeronaves em missões de segurança pública e defesa civil em condições especiais. Dentre estas condições especiais, destaca-se o item 4.1 e 4.4:

4.1 As condições especiais citadas neste capítulo somente poderão ser utilizadas pelas aeronaves engajadas em operação aérea de segurança pública e/ou de defesa civil, desde que:

- a) **o objetivo da missão seja a proteção e o socorro público ou o combate a incêndios florestais; e**
- b) o órgão de segurança pública e/ou de defesa civil responsável tenha estabelecido procedimentos padronizados de operação e de segurança de voo, com a finalidade de orientar a conduta das tripulações nestas condições especiais. (...)

4.4 As condições especiais de operação incluem a **possibilidade de pouso e decolagem de pistas não homologadas, registradas ou em áreas de pouso eventual**, bem como o voo em VMC abaixo da altura mínima para a operação VFR, desde que:

- a) seja coordenado com o órgão de controle de tráfego aéreo com jurisdição sobre a área da operação;
- b) seja provida a segurança da população e das propriedades sob a área da operação; e
- c) não haja conflito com o tráfego aéreo existente no espaço aéreo envolvido (BRASIL, 2014, grifo nosso).

A relevância desta legislação justifica-se considerando que conforme a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, 2010) apenas 35 municípios em Goiás possuem aeródromos públicos homologados, no entanto, satisfeitos os requisitos enumerados, a supracitada norma permite a realização da operação nos aeródromos não homologados.

1.3 O SERVIÇO AEROMÉDICO PÚBLICO NO ESTADO DE GOIÁS

Em Goiás o serviço aeromédico público foi iniciado em outubro de 2011, por meio da Companhia de Operações Aéreas e Segurança Aeroportuária (COASA) do CBMGO, com o emprego de um helicóptero monoturbina, AW119 Koala MKII com capacidade máxima para 08 (oito) pessoas e velocidade de cruzeiro de 120 Kt (222Km/h) (AGUSTAWESTLAND, 2007), que é operado por meio de escala de 12 (doze) horas, apenas em período diurno.

Atualmente, a unidade aérea do CBMGO, localizada no aeroporto Santa Genoveva em Goiânia, denomina-se Centro de Operações Aéreas (COA) e executa o serviço aeromédico por meio de convênios com o Sistema Integrado de Atendimento ao Trauma e Emergência (SIATE) e o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência Metropolitano de Goiânia (SAMU), que disponibilizam médicos, enfermeiros, equipamentos e medicamentos para as operações.

O COA opera além do helicóptero, um avião monomotor Cessna C210 que apesar de não atender ocorrências de transporte e resgate aeromédico, pode ser empenhado nas ocorrências de transporte de órgãos. Em termos de pessoal o CBMGO conta com 07 pilotos de helicóptero, 06 pilotos de avião (02 no COA), 05 auxiliares de manutenção (04 no COA), 16 tripulantes operacionais (10 no COA), 03 auxiliares de apoio solo (03 no COA), totalizando 36 militares, considerando que um piloto é também tripulante. A equipe para atendimento das ocorrências aeromédicas é composta por 02 pilotos, médico, enfermeiro e tripulante operacional.

Os termos transporte aeromédico, resgate aeromédico, transporte inter-hospitalar e outros similares de mesma natureza, apresentam diferentes definições literárias, legais e/ou normativas, conforme relata Sousa (2013):

A literatura, bem como os documentos legislativos / normativos, sobre operações aeromédicas nem sempre utilizam os mesmos termos e

nomenclaturas para se referir às atividades de transporte, resgate, evacuação e remoção aeromédicos, muitas vezes trocando o significado destes termos, não considerando alguns deles, ou até mesmo tratando todas estas atividades por um único termo – geralmente **transporte aeromédico** (Sousa, 2013, p 17, grifo do autor).

Sousa (2013, p.89-90) apresenta a diversidade de termos e conceitos existentes no Brasil por meio de uma tabela constante no Anexo A deste trabalho. No CBMGO as ocorrências aeromédicas são classificadas, conforme previsto nos incisos XXIV, XXV e XXVI da Norma Operacional n. 04/2014 (NO-04):

XXIV – resgate primário: ocorrência em que a vítima é atendida pela guarnição aérea no local do sinistro ou em apoio a viatura que presta atendimento, mas que ainda não chegou a uma unidade hospitalar.

XXV – resgate secundário: ocorrência em que a vítima é atendida pela guarnição aérea, após ter recebido suporte de uma unidade hospitalar, entretanto, esta unidade não oferece as condições e/ou recursos necessários para o tratamento do paciente.

XXVI – transporte inter-hospitalar: ocorrência em que a guarnição aérea realiza o transporte de uma vítima estabilizada, do interior de uma unidade hospitalar que oferece condições adequadas para manutenção da vida, para outra unidade hospitalar com recursos médicos superiores (GOIÁS, 2014, p.51).

1.4 O EMPREGO DO HELICÓPTERO NAS EMERGÊNCIAS MÉDICAS

O rápido atendimento nas emergências médicas, especialmente nos traumas, é de suma importância. Segundo NAEMT (2007, apud LIMA, 2012, p. 86) uma pesquisa realizada pelo Dr. R. Adams Cowley revelou que "*os pacientes que receberam tratamento definitivo e precoce dos traumas tiveram um índice de sobrevivência muito maior do que aqueles que passaram por atraso no atendimento*". O tempo torna-se fator determinante nas emergências, podendo um minuto fazer a diferença na reversão de uma parada cardíaca ou na lesão definitiva de um cérebro por hipóxia. Assim, a cada minuto que se adianta o socorro, vidas são salvas, sequelas são reduzidas e o custo final do atendimento hospitalar e tratamento do paciente reduzidos (LIMA, 2012, p. 85-86).

Adão e Santos (2012) afirmam que a hora de ouro é considerada o "*tempo crítico para a implementação do tratamento que modificará o prognóstico*". Segundo Nardoto, Diniz e Cunha (2011, p. 238) caso uma vítima grave não receba tratamento definitivo nos primeiros sessenta minutos terá comprovadamente, um comprometimento de sua recuperação. Eles ainda expõe que uma equipe

capacitada eleva as chances de uma melhor recuperação da vítima, uma vez que reconhece as situações de risco. Portanto, o tempo de chegada desta equipe ao local de atendimento é importante e diretamente influenciado pelo tipo de transporte utilizado.

No Brasil, o Sr. Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho, técnico do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, revelou em 2012 em um Congresso Internacional de Trânsito realizado em Porto Alegre - RS, que o custo anual dos acidentes de trânsito no Brasil é de R\$ 40 bilhões (TRINDADE, 2012). De acordo com a pesquisa do IPEA, o custo médio unitário de um acidente com morte em rodovia no Brasil é de mais de R\$ 566 mil. O técnico explica como se chega a esse valor:

O custo é formado basicamente por dois componentes, a perda de produção (43%) e danos à propriedade (30%). No quesito perda de produção, estima-se o quanto a vítima produziria segundo sua classe social, de acordo com a expectativa de vida do brasileiro (TRINDADE, 2012).

O representante do IPEA encerrou sua participação, destacando a importância destes dados e realizou o seguinte apelo: “*Com os números em mãos, é possível pressionar os agentes decisórios quanto à adoção de políticas que atuem na redução do impacto dos acidentes na vida dos brasileiros e na economia do País*” (TRINDADE, 2012).

Nas últimas décadas, os Corpos de Bombeiros Militares, assim como as Polícias Militar e Civil, vem utilizando largamente as aeronaves de asas rotativas (helicóptero) como recurso para o cumprimento de suas diversas atividades (LOPES, 2007, p. 18). Segundo Lopes (2007), o helicóptero tem-se destacado:

Pela sua versatilidade e características operacionais, como o “voo pairado”, e facilidades pousos e decolagens em pequenos espaços, o helicóptero tem-se mostrado um equipamento de alta capacidade em operações aéreas emergenciais (LOPES, 2007, p. 18).

Especialmente nas operações emergenciais de natureza bombeiro militar, que são efetivamente demandadas pela sociedade, o helicóptero desencadeia ações de respostas de forma objetiva, possibilitando um rápido atendimento ao público (LOPES, 2007, p. 19).

Lopes (2007, p. 19) considera ainda que dentre "as diversas características técnicas do helicóptero, é possível sintetizá-las em duas grandes qualidades, consideradas como dois grandes potenciais do recurso aéreo: velocidade e versatilidade". Ele expõe ainda que as "operações aéreas emergenciais têm como objetivo principal localizar, salvar, resgatar e transportar as vítimas de forma segura" (2007, p. 41), por isto as organizações citadas tem instrumentalizado "suas ações com o uso do helicóptero, devido a sua efetividade, em razão das dificuldades de acesso ao local e urgência do atendimento ou da versatilidade nas operações" (2007, p. 42).

A efetividade é aqui considerada meta, o resultado desejado, que tem como meio de ser alcançada a busca por eficiência e eficácia (BASTO et al, 1993, p. 143). Estas por sua vez, conforme Chiavenato (1994, p. 70) significam: eficácia - "alcance dos objetivos através dos recursos disponíveis" e eficiência - "melhor utilização dos recursos disponíveis". Assim, a efetividade pode ser entendida como o alcance dos objetivos, extraindo-se dos recursos disponíveis as melhores respostas.

Segundo Nardoto, Diniz e Cunha (2011, p. 238), o transporte aeromédico foi reconhecido nas guerras da Coréia e Vietnã, como a melhor forma de prestar socorro rápido e melhor método de transporte de feridos. Acrescentam ainda, que nos grandes centros urbanos, o emprego do helicóptero é muitas vezes, o único meio de se chegar ao hospital.

De acordo com Werman e Falcone (In: AMPA, 2006, p. 12, tradução nossa) o emprego do helicóptero é efetivo entre 15 e 100 milhas, devendo-se雇用 para distâncias maiores as aeronaves de asa fixas, pois nesta circunstância aviões são tipicamente mais rápidos e mais econômicos que os helicópteros, devendo-se considerar entretanto, que o avião exigirá dois transportes adicionais até chegar ao hospital de destino, enquanto o helicóptero pode transportar da cena até o destino diretamente. Werman e Falcone (In: AMPA, 2006, p. 12, tradução nossa) expõe ainda que avaliando os benefícios do serviço médico aéreo, deve-se considerar quatro fatores, sendo eles: a velocidade, a suavidade, a capacitação da equipe e o acesso. Sendo o mais importante a velocidade, o que vem corroborar o conceito da hora de ouro.

De acordo com Floccare et al. (2013, p.523, tradução e grifo nossos) "a moeda de **efetividade** para os helicópteros aeromédicos é a economia de tempo: seja em levar a equipe médica especializada até o paciente ou o paciente até ela, ou ambos". Segundos estes autores, para que o serviço de emergência com helicóptero seja mais efetivo, ele deve estar integrado ao serviço médico de emergência regional e trabalhar em colaboração com todos os outros elementos do sistema, para o benefício global do próprio sistema e da população de vítimas. McGinnis, Judge e Nemitz (2007, apud Floccare et al, 2013, p.523, tradução nossa) afirmam que integração "significa que todos os elementos-chave em uma determinada região... Devem trabalhar em conjunto para tomar decisões, implementar recursos, monitorar e ajustar as operações do sistema, baseando-se no desempenho por feedback. "

Assim, Floccare et al (2013) afirmam que se a aeronave for empregada em situações de não emergência, ter-se-á um custo adicional no atendimento, um aumento do risco de transporte sem nenhum benefício médico. Esta situação acontece quando ocorrem erros no processo de triagem de vítimas e realiza-se uma supertriagem, situação em que vítimas com lesões menos graves são classificadas como tendo lesões de maior gravidade, o que gera uma sobrecarga nos serviços de referência, um aumento nos custos envolvidos no atendimento desses pacientes e uma maior exposição, tanto dos pacientes como das equipes, aos riscos inerentes ao emprego de aeronaves (CARDOSO et al, 2014, p. 240).

Por outro lado, podem ocorrer erros de triagem do tipo subtriagem também, situação em que pacientes com lesões graves são classificados como portadores de traumas leves, podendo levar a uma negativa indevida do emprego do recurso aéreo, e um aumento significativo na morbimortalidade (CARDOSO et al, 2014, p. 240). Cardoso (2014, p.240), informa ainda que o Comitê de Trauma do Colégio Americano Cirurgiões, afirma que uma taxa de 5-10% de subtriagem é considerada inevitável, já a taxa de supertriagem gira em torno de 30-50%.

2. METODOLOGIA

O trabalho iniciou-se com uma revisão bibliográfica referente a efetividade do emprego de aeronaves nas emergências médicas, especialmente traumas.

Posteriormente, realizou-se uma pesquisa mista (quantitativa e qualitativa) que "combina ou associa as formas qualitativa e quantitativa" (CRESWELL, 2010, p. 27), haja vista que analisou-se diários de bordo, relatórios de manutenção e fichas de ocorrência atendidas pelo COA referentes aos anos de 2013 e 2014, de onde obteve-se dados estatísticos. Aplicou-se ainda um questionário misto, constante no Apêndice B, ao efetivo do COA e a médicos e enfermeiros que atuam no serviço aéreo. Por fim, os dados obtidos foram analisados considerando os preceitos da literatura consultada.

A partir desta análise comparativa, buscou-se apresentar sugestões para um emprego mais efetivo (eficiente e eficaz) do helicóptero, bem como, realizar apontamentos para o desenvolvimento do serviço.

Apesar das operações aéreas de asas rotativas terem se iniciado em outubro de 2011, a pesquisa limitou-se aos anos de 2013 e 2014 em função de no primeiro ano integral de operação (2012) ter-se enfrentado adversidades que não permitiram a regularidade do serviço, como o acidente com o helicóptero da Polícia Civil e problemas licitatórios para contratação de seguro da aeronave, que levaram a interrupção do serviço por vários meses.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

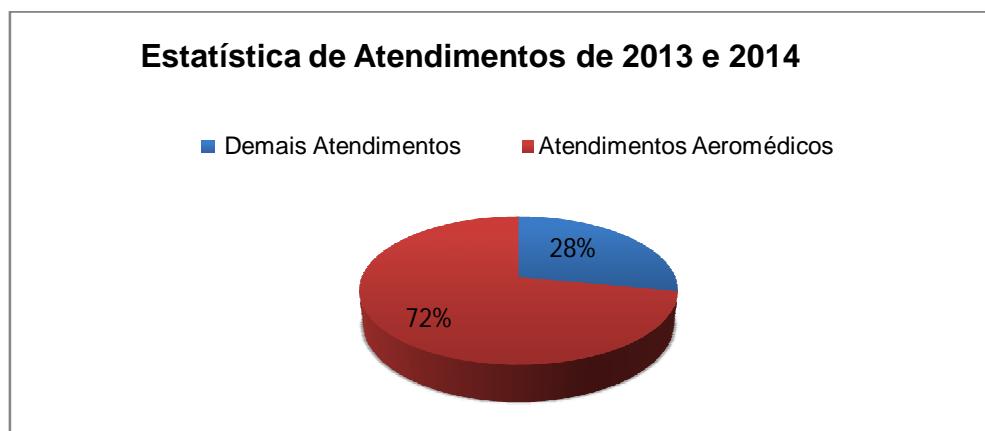
3.1 ANÁLISE ESTATÍSTICA DA CLASSIFICAÇÃO DE OCORRÊNCIAS E HORAS VOADAS

Da análise de ocorrências atendidas e horas voadas pelo helicóptero do CBMGO nos anos de 2013 e 2014, conforme as Tabelas 1, 2, 3 e 4 constantes no Apêndice A, verificou-se que foram registradas 315 ocorrências que totalizaram 541,7 horas voadas, sendo importante ressaltar que conforme estatística da Seção de Manutenção do COA, o helicóptero esteve em manutenção aproximadamente 30% do tempo considerado. Se diminuirmos do total de ocorrências, as registradas como instrução, pois são originadas de demandas internas da Corporação, teremos um total de 286 atendimentos e 488,8 horas referentes a estas solicitações.

Dos valores supracitados, 206 ocorrências e 342,5 horas, foram apenas em atendimentos aeromédicos. Estes números demonstram a relevância das

operações aeromédicas para o serviço aéreo do CBMGO. O Gráfico 1 a seguir demonstra percentualmente estes números.

Gráfico 1 - Percentagem dos atendimentos aeromédicos em relação ao total de ocorrências.



Fonte: o autor (a partir da análise dos registros operacionais do COA).

Classificando as ocorrências aeromédicas em resgate primário, secundário e transporte inter-hospitalar, conforme a NO-4, obteve-se os seguintes valores de número de ocorrência e horas voadas: resgate primário - 32 ocorrências e 32,4 horas (1 hora de voo/ocorrência); resgate secundário - 159 ocorrências e 280,4 horas (1,76 hora de voo/ocorrência) e transporte inter-hospitalar - 15 ocorrências e 29,7 horas (1,98 hora de voo/ocorrência). O Gráfico 2 abaixo representa percentualmente os números supracitados referentes a classificação de ocorrências.

Gráfico 2 - Percentagem dos tipos de atendimentos aeromédicos em relação ao total.



Fonte: o autor (a partir da análise dos registros operacionais do COA).

Verifica-se que a maioria dos atendimentos aeromédicos são resgates secundários, em parte estes números podem ser justificados considerando que seis das sete unidades hospitalares públicas de referência sem urgência e emergência em Goiás (GOIÁS, 2015) estão localizadas na região central do Estado, exceção feita ao Hospital de Urgências da Região Sudoeste, localizado em Santa Helena de Goiás. Esta má distribuição dos hospitais aliada as dimensões de nosso Estado, sétimo maior do país em extensão geográfica e com 246 municípios, faz com que grande parte dos casos graves atendidos em unidades hospitalares do interior que necessitem de suporte avançado, tenham que ser encaminhados a centro de referência para manutenção da vida. Entretanto, não raramente este centro de referência está relativamente distante, necessitando assim de suporte aéreo para a realização de um resgate rápido.

Ao investigar as ocorrências aeromédicas atendidas em cidades com aeródromos, verificou-se um total de 104 ocorrências com 210,4 horas voadas. Destas, 103 ocorrências e 209,4 horas de voo, foram referentes a resgates secundário ou transporte inter-hospitalar, isto representa 50% dos atendimentos aeromédicos e 61% das horas voadas neste tipo de atendimento.

É importante ressaltarmos que ocorrências classificadas como resgate secundário ou transporte inter-hospitalar em cidades com aeródromos, podem em tese, serem atendidas também por uma aeronave de asa fixa de forma as vezes até mais efetiva que por uma aeronave de asa rotativa (helicóptero), dependendo da distância, haja vista que os aviões em geral são mais velozes e portanto, permitem um melhor tempo resposta, além disso possuem maior autonomia.

No caso do avião Grand Caravan citado por Oliveira (2013), o raio de atuação do serviço aéreo expandiu-se-a todo Estado de Goiás (CESSNA, 1990). Outro aspecto a ser considerado, é o custo da operação, conforme informações da Seção de Operações do COA, o valor médio da hora voada no helicóptero A119 Koala MKII nos anos de 2013 e 2014 foi de aproximadamente R\$ 5.400,00 (cinco mil e quatrocentos reais).

Por outro lado, o custo da hora de voo de um avião, Grand Caravan, que possui motorização semelhante a do helicóptero e que também apresenta características adequadas para o atendimento de ocorrências aeromédicas, foi

estimado conforme relata Oliveira (2013) em R\$ 1.700,00 (um mil e setecentos reais), isto implica um custo de apenas 31% do valor gasto com o helicóptero. Assim, se os 103 atendimentos de resgate secundário ou transporte inter-hospitalar tivessem sido realizados por um avião Grand Caravan, ter-se-ia uma economia de aproximadamente R\$ 774.772,00 (setecentos e setenta e quatro mil e setecentos e setenta e dois reais). É sabido entretanto, que até o momento não se dispõe de um avião com configuração aeromédica para realização destas ocorrências, de toda sorte, é de grande relevância termos conhecimento do quanto se onera as operações aéreas a falta de uma aeronave de asa fixa, que atenda as ocorrências aeromédicas de resgate secundário e transporte inter-hospitalar.

Dos dados apresentados, verifica-se que o número de atendimentos de resgate primário teve expressão bem menor, apenas 32 atendimentos e 9% das horas voadas. Entretanto, conhecendo-se a versatilidade do helicóptero, exposta por Lopes (2007) em relação as possibilidades de pouso e decolagem em locais restritos, a importância do rápido atendimento na primeira hora, especialmente nos traumas, para uma evolução positiva da vítima conforme ratifica, Lima (2012) e Adão e Santos (2012), bem como os custos envolvidos com os acidentes de trânsito no Brasil de acordo com o IPEA (TRINDADE, 2012) é fácil perceber que o resgate primário é a ocorrência que melhor explora as características peculiares do helicóptero e traz maiores benefícios as vítimas com um atendimento dentro da *golden hour*.

Assim, verifica-se que o emprego do helicóptero não tem sido o melhor possível, já que 61% das horas voadas foram dedicadas a atendimentos que poderiam ter sido feitos por uma aeronave de asa fixa a um custo bem menor. De acordo com os conceitos apresentados por Chiavenato (1994), o serviço aéreo foi nos últimos dois anos eficaz, pois tem atingido os objetivos que almeja, dando uma resposta à população em relação a todos os tipos de atendimento aeromédicos solicitados, com o recurso de que dispõe (o helicóptero), entretanto, não tem sido eficiente, e por consequência não tem sido efetivo também, pois empregando o helicóptero nos atendimentos de resgate secundário e transporte inter-hospitalares nos municípios onde há aeródromos, não se está utilizando o recurso disponível da melhor forma.

3.2 ANÁLISE DAS RESPOSTAS DOS QUESTIONÁRIOS

Os questionários foram respondidos por 34 prestadores do serviço aeromédico, o que representa 94% do efetivo total que cumpre escala no COA, entre eles estão pilotos, médicos, enfermeiros, tripulantes operacionais, auxiliares de manutenção e apoio solo. O questionário aplicado é composto de quatro questões para os médicos e duas para os demais profissionais.

A primeira questão buscou estimar, a partir da experiência diária dos respondentes, o tempo entre a comunicação inicial de uma ocorrência aeromédica que chega ao COA e o momento da decolagem. A esta questão, 47% dos consultados responderam que o intervalo de tempo é de aproximadamente 30 minutos, e 38% responderam que a decolagem acontece com cerca de 35 minutos. Este resultado nos indica que o tempo para decolagem após a comunicação do fato, para a maioria das ocorrências, é pelo menos de 30 minutos. Tem-se que considerar que neste intervalo de tempo estão inclusas as seguintes ações: coleta de dados, regulação médica, autorização de deslocamento, deslocamento até a aeronave conduzindo os equipamentos e bolsas, posicionamento da aeronave, abastecimento se necessário, acionamento, autorização de taxi e finalmente decolagem. Esta sequência de ações e os problemas existentes em algumas delas explicam o lapso temporal de 30 minutos para decolagem revelados na pesquisa, como veremos mais adiante.

Na segunda questão, buscou-se estabelecer uma ordem de prioridade para quatro estratégias que buscam reduzir o intervalo de tempo entre a comunicação da ocorrência e a decolagem. Esta questão permitiu também que o respondente apresentasse sua sugestão para minimização do supracitado intervalo de tempo. Da análise dos questionários constatou-se que as estratégias classificadas como prioridades nº 01, 02 e 03 foram: nº 01 - maior dinamismo do Centro de Operações Bombeiros (COB) no levantamento de informações e autorização para deslocamento; nº 02 - maior integração entre COB e Central de Operações SAMU (COS); nº 03 - disponibilidade de instalações físicas que permitam acesso fácil e rápido da equipe de serviço a aeronave, aos equipamentos e a viatura abastecedora. Dos 34 questionários respondidos em apenas 13 foram apresentadas sugestões. Vale destacar que em 08 deles, portanto 61%, argumentou-se a

necessidade de maior autonomia para COB e COA decidirem a respeito do emprego do helicóptero nas ocorrências aeromédicas.

Estes resultados nos revelam que o tempo para decolagem de aproximadamente 30 minutos é devido principalmente as ações que ocorrem extra COA, ou seja, nas fases de coleta de dados, regulação e autorização de decolagem. Entretanto, o local de funcionamento do COA, o Aeroporto Santa Genoveva, por ser submetido a controle de tráfego aéreo, também contribui em menor parcela para diliação deste tempo.

A prioridade nº 01 é consequência de demora no processo de regulação médica, demora no processo de autorização e falta de conhecimento dos casos determinantes para o emprego da aeronave previstos no art. 28 da NO-04. A regulação médica contribui para atrasos no empenho da aeronave, haja vista, demora na coleta de dados essenciais e demora na confirmação de vagas (resgates secundários e transporte inter-hospitalares necessitam de confirmação de vagas). Além disto, em alguns casos, a regulação da ocorrência passa por até três profissionais, o médico do COB, o médico da COS e o médico de serviço no helicóptero, os quais nem sempre tem a mesma opinião, o que explica o porquê da segunda estratégia mais prioritária, apontada pela pesquisa que é a integração entre COB e COS.

Conforme exposto por Floccare et al. (2013) para um funcionamento mais efetivo do serviço aéreo, a integração entre todos os elementos do sistema de atendimento de emergência é de fundamental importância. Neste sentido, observa-se a necessidade de criação, aplicação e divulgação de protocolos de regulação médica que envolvam CBMGO, SIATE e SAMU, pois a NO-04 do CBMGO que de certa forma norteia a regulação, tem sua abrangência circunscrita aos médicos que atuam na aeronave, deixando de fora os profissionais do SIATE e SAMU e que atuam no COB e na COS, respectivamente. Ainda em relação a regulação médica, verifica-se que a recente criação do Centro Integrado de Inteligência Comando e Controle (CIICC), é um grande passo na direção da integração, visto que, médicos reguladores do SIATE e do SAMU estão a partir de então em uma mesma sala.

A autorização de decolagem, que no caso de resgates primários é competência do Capitão Coordenador de Operações e no caso de resgates secundários e transportes inter-hospitalares (missões emergenciais) do Oficial Superior de Dia, conforme o art. 35 da NO-04, é também fator de atraso considerável. Isto materializa-se na pesquisa também pelas sugestões apresentadas, onde 61% destas, reivindicam maior autonomia para COA e COB decidirem juntos a respeito do emprego da aeronave. Neste ponto, verifica-se que não raramente, mesmo tendo a competência para empenhar a aeronave (resgate primários), o Coordenador de Operações não o faz sem antes consultar o Oficial Superior de Dia, este por sua vez, em muitos casos, mesmo sendo a autoridade competente, busca também, antes, a anuênciia do Comando da Corporação. Todas estas comunicações para liberação da aeronave afetam diretamente o tempo para decolagem.

Existem outros fatores que também contribuem de forma relativa para uma demora na decolagem, como o fato já citado, de o COA localizar-se em ambiente controlado, entretanto, para esta situação específica desenvolveu-se em conjunto com o controle de tráfego do aeroporto um documento denominado Acordo Operacional, por meio do qual, são concedidas prioridades ao helicóptero em missões de emergência. Esta iniciativa minimiza consideravelmente o lapso temporal para decolagem, no que se refere a estar em ambiente controlado.

Outro aspecto a ser considerado, reflete a estratégia de prioridade nº 03, que diz respeito ao fato de tripulação e aeronave não estarem no mesmo ambiente, haja vista que, durante a realização da pesquisa o helicóptero permanecia hangarado a aproximadamente 300 metros do local de permanência da tripulação, assim era necessário um deslocamento em viatura até o hangar, conduzindo bolsas de materiais e equipamentos. Recentemente, o local de hangaragem da aeronave mudou, estando agora distante do local de permanência da tripulação cerca 140 metros. A situação ideal é que aeronaves e tripulação estejam no mesmo ambiente, como ocorre na maior parte das unidades aéreas de segurança pública, onde se tem espaço para hangaragem de aeronaves, salas administrativas, almoxarifados e alojamentos, estruturas que permitam o completo funcionamento administrativo e operacional da unidade aérea.

As questões de nº 03 e nº 04 buscaram estimar as taxas de ocorrências de supertriagem e subtriagem; como eram relativas a uma avaliação da regulação, foram aplicadas apenas aos prestadores médicos, totalizando 10 respondentes de um total de 10 prestadores. Os resultados obtidos estão apresentados nas Tabelas 5 e 6a seguir.

Supertriagem		
Taxa (%)	Respondentes	Percentagem (%)
5	5	50%
10	1	10%
20	2	20%
30	2	20%
40	0	0%

Tabela 5 - Taxa de supertriagem estimada

Subtriagem		
Taxa (%)	Respondentes	Percentagem (%)
5	2	20%
10	4	40%
20	2	20%
30	1	10%
40	1	10%

Tabela 6 - Taxa de subtriagem estimada

Da análise destes resultados verifica-se que a taxa de supertriagem estimada por 100% de nossos médicos chega no máximo a 30%, sendo que metade deles indicam uma taxa de apenas 5%, valor bem inferior ao previsto pelo Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões (30-50%). No que se refere a taxa de subtriagem, observa-se que 60% dos nossos médicos estimaram valores entre 5 e 10%, o que também está dentro dos parâmetros previsto pelo Comitê de Trauma do Colégio Americano de Cirurgiões (5-10%). Estes resultados nos indicam que o emprego do helicóptero nas ocorrências aeromédicas tem sido realizado com critérios satisfatórios, embora possa ser aprimorado.

CONCLUSÃO

De acordo com a estatística de ocorrências atendidas verifica-se que metade dos atendimentos poderiam ter sido realizados a custo bem menor por uma aeronave de asa fixa, isto explica que no serviço aeromédico de segurança pública

a aviação de asas rotativas e a aviação de asas fixas são complementares. Assim, dispondo-se apenas da aviação de asas rotativas para estes atendimentos, o serviço aéreo tem sido eficaz, mas não eficiente. Portanto, envidar recursos na operacionalização de um avião para atendimentos aeromédicos, torna-se uma prioridade para otimização e expansão do serviço, dos recursos existentes e também da população atendida, haja vista, que ter-se-á não apenas um aumento do raio operacional, como também a continuidade do serviço quando uma das aeronaves estiver em manutenção.

A efetividade nas operações aeromédicas de asas rotativas de acordo com exposto pelo autores supracitados e também de acordo com os números revelados pela pesquisa deverá ser alcançada maximizando-se o número de resgates primários, pois nestas ocorrências explora-se as principais características do helicóptero, assegura-se a um maior número de vítimas o atendimento dentro da *golden hour* e por fim, atende-se um maior número de ocorrências com determinada quantidade de horas de voo. Isto é comprovado, considerando-se que nos resgates primários teve-se em média uma hora de voo por ocorrência, nos resgates secundários 1,76 horas de voo por ocorrência e praticamente 2 horas de voo por ocorrência nos transportes inter-hospitalares. A partir destes resultados, verifica-se que os resgates primários normalmente são atendimentos mais próximos da capital.

Considerando o tempo necessário à comunicação do sinistro, as peculiaridades envolvidas no tempo para decolagem discutidas, a importância da *golden hour*, a velocidade de deslocamento da aeronave, bem como seus limites operacionais e *performance* contidos no manual de voo (AGUSTAWESTLAND, 2007), recomenda-se a divulgação do serviço de resgate primário em cerca de até 60 NM (111 Km), medidas em linha reta a partir de Goiânia, pois a esta distância o tempo de voo é de 30 minutos aproximadamente, restando assim, outros 30 minutos para que ocorram as ações de socorro anteriores (comunicação do fato, regulação médica, autorização, etc), buscando assegurar ainda, um atendimento no intervalo da *golden hour*.

A partir da pesquisa bibliográfica e da análise dos resultados verificou-se também, que o trabalho integrado de todos os entes envolvidos no sistema de atendimento de emergência é de fundamental importância para o sucesso do serviço

aéreo, logo ações que busquem esta integração entre CBMGO, SAMU, SIATE e outros órgãos necessitam ser implementadas, como a formação de grupo de trabalhos em conjunto, treinamentos para capacitação, criação de protocolos comuns e larga difusão junto a todos os órgãos e agentes públicos, como Polícia Militar, Polícia Rodoviária Federal e Hospitais Municipais.

Por outro lado, existem ações de cunho interno ao CBMGO que podem ser executadas para a redução do tempo de decolagem. Neste sentido, sugere-se uma maior divulgação entre os oficiais Coordenadores de Operações dos casos determinantes para o emprego da aeronave previsto na NO-04, e o desenvolvimento de uma cultura que desburocratize o emprego da aeronave em ocorrências aeromédicas uma vez que esteja regulada pelo profissional médico. Adicionalmente, o tempo para decolagem pode ser reduzido se Coordenadores e Superiores de Dia autorizarem o deslocamento nos limites de suas respectivas competências, conforme previsão da NO-04. Sugere-se ainda, a título de avaliação, a possibilidade do Coordenador de Operações dispor da prerrogativa de autorizar a decolagem para todas as missões de natureza aeromédica, uma vez que, neste tipo de ocorrência os fatores determinantes para a execução, são via de regra de competência técnica de médicos e pilotos. Outra importante ação a ser desenvolvida no âmbito do CBMGO que contribuiria para a redução do tempo de decolagem, é a gestão no sentido de viabilizar uma sede para o COA que abrigue as aeronaves e todo efetivo administrativo e operacional em um mesmo ambiente.

Por fim, constatou-se por meio da estatística de subtriagem e supertriagem, que o emprego do helicóptero nas ocorrências aeromédicas tem sido feito com critérios satisfatórios, o que implica dizer, que o emprego tem sido feito nos casos em que a aeronave realmente faz a diferença, levando as vezes a repostas negativas para algumas solicitações, entretanto, tem-se ainda casos de negativas por falta de material e equipamentos específicos adequados. Este último fato reforça a importância da integração dos atores envolvidos, no sistema de atendimento as urgências e emergências médicas, também para a estruturação e ampliação do serviço aeromédico.

REFERÊNCIAS

- ADÃO, Rodrigo de Souza; SANTOS, Maria Regina. **Atuação do Enfermeiro no Atendimento Pré-Hospitalar Móvel.** *Revista Mineira de Enfermagem*, Ribeirão Preto,v. 16, n.4, out./dez. 2012. Disponível em:<<http://reme.org.br/artigo/detalhes/567>>. Acesso em: 20 abr. 2015.
- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Lista de Aeródromos Públicos - ANAC.** 2010. Disponível em: <<http://www2.anac.gov.br/infraestrutura/infraestrutura1.asp>>. Acessado em: 10 mai. 2015.
- AGUSTAWESTLAND, Company. **Rotorcraft Flight Manual - AW119 MKII.** Somma Lombardo, 2007.
- BASTO,Luis Eduardo Paschoal et al. Organizações Públicas Brasileiras: a busca da eficiência, da eficácia ou da efetividade? **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro,v. 27, n. 4, out./dez. 1993.Disponívelem:<<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rap/article/view/8556/7294>>Acesso em: 01 mai. 2015.
- BRASIL. AIC nº 27/2014. Operações Aéreas de Segurança Pública e/ou Defesa Civil. **Departamento de Controle do Espaço Aéreo**, Rio de Janeiro, 11 dez 2014.Disponívelem:<<http://www.publicacoes.decea.gov.br/?i=publicacao&id=4086>>Acesso em: 01 jun. 2015.
- _____. Portaria n. 2.048 GM/MS, 05 fev 2002. In: Ministério da Saúde. **Política Nacional de Atenção às Urgências**, Brasília, DF, 2003.
- _____. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 091 - Regras Gerais de Operação para Aeronaves Civis. **Diário Oficial da União nº 76**, 22 abr 2003.
- CARDOSO, Ricardo Galesso et al. Resgate Aeromédico a Traumatizados: experiência na região metropolitana de Campinas, Brasil. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**.2014. v. 41, n. 4, p. 236-244.
- CESSNA, Aircraft Company. **Airplane Flight Manual - Grand Caravan**. Wichita, 1990.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos humanos na Empresa: pessoas, organizações e sistemas**.3.ed. São Paulo: Atlas, 1994. p. 67-76.
- CRESWELL, John W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativos, quantitativos e misto.** Tradução Magda França Lopes.3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010. p. 27.

FLOCCARE, Douglas J. et al. Appropriate and Safe Utilization of Helicopter Emergency Medical Services: a Jonit Position Statement with Resource Document. **Prehospital Emergency Care**, Lenexa, v. 17, n. 4, out./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.naemsp.org/pages/position-statements.aspx>>. Acesso em: 01 mai. 2015.

GALLETTI Jr, Cezar A. As origens do resgate aeromédico e como surgiu em São Paulo. Piloto **Policial: Portal da Aviação de Segurança Pública e Defesa Civil**. 09 mai 2010. Disponível em: <<http://www.pilotopolicial.com.br/as-origens-do-resgate-aeromedico-e-como-surgiu-em-sao-paulo>>. Acesso em: 19 mai. 2015.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar. Norma Operacional N. 04, de 08 de julho de 2014 - Normatiza o emprego de helicópteros. **Boletim Geral Eletrônico n. 127/14**, Goiânia, 2014.

_____.Secretaria Estadual de Saúde do Estado de Goiás. **Unidades de Saúde**, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.saude.go.gov.br/index.php?idMateria=132686>>. Acessado em: 02 jul 2015.

GOMES, Marco Antônio Viana et al. Aspectos Históricos do Transporte Aeromédico e medicina aeroespacial - revisão. **Revista Médica de Minas Gerais**, Belo Horizonte, v. 23, p.116-1123, 2013. Disponível em: <<http://www.rmmg.org/artigo/detalhes/20>>. Acesso em: 28 mai. 2015.

JOFFILY, Kleber. **Aerodinâmica do Helicóptero - teoria de voo e conhecimentos técnicos**. Curitiba, 2000.

LIMA, Jackson Lauffer. **Aplicabilidade de Critérios de Qualidade de Pilotagem para Operações de Resgate e Aeromédicas na Aviação de Segurança Pública Brasileira**.2012. Dissertação (Mestrado Profissional em Segurança de Aviação e Aeronavegabilidade Continuada) - ITA,São José dos Campos, 2012. Disponível em:<http://www.bdita.bibl.ita.br/tesesdigitais/lista_resumo.php?num_tese=63194> Acesso em: 01 mai. 2015.

LOPES, Edmilson. **A relevância da segurança de voo nas operações aéreas emergenciais de bombeiro militar**. 2007.Monografia (Curso de Especialização Latu Sensu em Gestão de Serviços de Bombeiro) - Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis, 2007.Disponível em: <http://biblioteca.cbm.sc.gov.br/biblioteca/index.php/component/docman/cat_view/47-trabalhos-de-conclusao-de-curso/40-curso-de-comando-e-estado-maior?limit=50&order=date&dir=ASC>. Acesso em: 15 abr. 2015.

MANNARINO, Luciano; TIMERMAN, Sergio. Transporte Terrestre e Aéreo do Paciente Crítico. In: TIMERMAN, Sergio et al. **Supporte Básico e Avançado de Vida em Emergências**. Brasília, 2000.

NARDOTO, Emanuella Maria Lopes; DINIZ, Jackeline Maria Tavares; CUNHA, Carlos Eduardo Gouveia. Perfil da Vítima Atendida pelo Serviço Pré-Hospitalar

Aéreo de Pernambuco.**Revista da Escola de Enfermagem USP.** São Paulo,v. 45, n. 1,2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/reeusp/v45n1/33.pdf>>. Acesso em: 01 mai. 2015.

OLIVEIRA, Altieri Araújo. **O Uso Potencial de Aeronaves de Asas Fixas no Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.** 2013. 20f. Monografia (Curso de Especialização e Gestão em Segurança Pública) - Universidade Estadual de Goiás,Goiânia, 2013.

SANTO, José Amalthe do Espírito. Transporte Aeromédico. In: LOPES, Antônio Carlos; GUIMARÃES, Hélio Penna; LOPES, Renato Delascio. **Programa de Atualização em Medicina de Urgência.** Porto Alegre: ArtMed/Panamericana Editora, 2007. p. 145-180.

SOUSA, Diana Wanderley Janhan. **Análise Estatística do Emprego dos Helicópteros do CBMMG em operações aeromédicas no período entre 2011 e 2013: uma base científica para o planejamento operacional,** 2008. 104 f. Monografia (Graduação em Ciências Militares) - Academia Bombeiro Militar, Belo Horizonte, 2013.

TRINDADE, Ivan. **IPEA estima custo anual com acidentes no Brasil em R\$ 40 bilhões.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE TRÂNSITO, Porto Alegre, 2012. Disponível em: <<http://www.congressodetransito.rs.gov.br/noticias/detalhe/20/IPEA-estima-custo-anual-com-acidentes-no-Brasil-em-R-40-bilhes>>. Acesso em: 13 abr. 2015.

WERMAN, Howard A.; FALCONE Robert E. **Indications for Air Medical Transport: Practical Applications.** In: BLUMEN et al. Principles and Direction of Air Medical Transport, Air Medical Physician Association (AMPA), Salt Lake City, 2006.

APÊNDICE A - OCORRÊNCIAS REGISTRADAS

Tabela 1 - Relação de Ocorrências Aeromédicas / 2013

<u>Nº</u>	<u>Data</u>	<u>N. Ocor¹</u>	<u>Local</u>	<u>Aeródromo</u>	<u>Classificação</u>	<u>Tempo de Voo (h)</u>
1	25/01/2013	4857014	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	0,8
2	27/01/2013	5064594	Cocalzinho de Goiás	Não	Resgate Primário	1,6
3	31/01/2013	4887034	Petrolina	Não	Resgate Secundário	1,0
4	06/02/2013	4918819	Santa Helena	Sim	Transporte Inter-hospitalar	2,2
5	10/02/2013	4939148	Montes Claros	Não	Resgate Secundário	2,9
6	12/02/2013	4950070	Vianópolis	Não	Resgate Secundário	2,1
7	12/02/2013	4948905	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,7
8	15/02/2013	4963976	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,8
9	18/02/2013	4979003	Ceres	Sim*	Transporte Inter-hospitalar	1,9
10	20/02/2013	4992579	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	2,1
11	22/02/2013	5004911	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,2
12	25/02/2013	5021409	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,7
13	25/02/2013	5021431	Rubiataba	Não	Resgate Secundário	2,2
14	27/02/2013	5032584	Piracanjuba	Não	Resgate Secundário	1,0
15	27/02/2013	5031306	Morrinhos	Sim*	Resgate Secundário	1,4
16	01/03/2013	5041370	Nova Veneza	Não	Resgate Primário	0,6
17	01/03/2013	5044342	Itauçu	Não	Resgate Primário	1,0
18	12/03/2013	5110822	Uruaçu	Sim	Resgate Secundário	3,3
19	13/03/2013	5116691	Pires do Rio	Não	Resgate Secundário	1,6
20	15/03/2013	5129966	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,8
21	16/03/2013	5134291	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,5
22	17/03/2013	5139527	Bom Jesus	Não	Resgate Secundário	2,5
23	14/04/2013	5305214	Itumbiara	Sim	Transporte Inter-hospitalar	2,5
24	15/04/2013	5312470	Goiânia	*	Resgate Primário	1,0
25	16/04/2013	5318635	Goiânia	Sim	Resgate Secundário	2,4
26	17/04/2013	5324015	Britânia	Não	Resgate Secundário	3
27	18/04/2013	5329825	Goiás	Sim*	Resgate Secundário	2,5
28	20/04/2013	5344636	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,2
29	20/04/2013	5344514	Goiânia	*	Resgate Primário	1,1
30	20/04/2013	5342271	Goiânia	*	Resgate Primário	0,9
31	21/04/2013	5348760	São Luiz de Montes Belos	Não	Resgate Secundário	1,5
32	22/04/2013	5357547	Itaguaru	Não	Resgate Secundário	1,9
33	26/04/2013	5386784	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,1
34	11/05/2013	5491499	Jaraguá	Sim*	Resgate Secundário	1,5
35	13/05/2013	5501785	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,9

36	15/05/2013	5522062	Jaranápolis	Não	Resgate Primário	1,4
37	15/05/2013	5522153	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	2,1
38	17/05/2013	5539015	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	1,4
39	18/05/2013	5544023	Trindade	Não	Resgate Primário	1,0
40	22/05/2013	5579509	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	2,3
41	23/05/2013	5587018	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	1,9
42	27/05/2013	5622751	Silvânia	Não	Resgate Secundário	2,2
43	02/06/2013	5671825	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,1
44	03/06/2013	5682234	Inhumas	Não	Resgate Secundário	1,2
45	04/06/2013	5691531	Goiânia	*	Resgate Primário	0,9
46	04/06/2013	5691725	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,4
47	07/06/2013	5710579	Anicuns	Não	Resgate Secundário	0,9
48	07/06/2013	5708588	Goiânia	Não	Resgate Primário	1,7
49	08/06/2013	5721749	Orizona	Não	Resgate Secundário	1,5
50	10/06/2013	5735267	Goiânia	*	Resgate Primário	0,7
51	16/06/2013	5796435	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,2
52	16/06/2013	5795129	Jaraguá	Sim*	Resgate Secundário	1,4
53	18/06/2013	5813043	Piracanjuba	Não	Resgate Primário	1,1
54	19/06/2013	5821453	Goianira	Não	Resgate Primário	1,0
55	23/06/2013	5851356	Pires do Rio	Sim*	Resgate Secundário	1,8
56	24/06/2013	5860802	Palmeiras	Sim	Resgate Secundário	1,3
57	05/07/2013	5958850	Aruanã	Sim	Transporte Inter-hospitalar	3,4
58	06/07/2013	5965868	Guapó	Não	Resgate Secundário	0,9
59	07/07/2013	5989357	Goiás	Sim*	Resgate Secundário	1,3
60	11/07/2013	6006075	Senador Canedo	Não	Resgate Primário	0,7
61	11/07/2013	6009585	Guapó	Não	Resgate Secundário	0,9
62	11/07/2013	6011951	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	2,4
63	13/07/2013	6025274	Goiás	Sim*	Resgate Primário	1,9
64	13/07/2013	6028376	Alexânia	Sim	Resgate Primário	0,9
65	14/07/2013	6034213	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	2,3
66	16/07/2013	6054747	Jaraguá	Sim*	Resgate Secundário	1,8
67	16/07/2013	6054722	Sanclerlândia	Não	Resgate Secundário	1,5
68	17/07/2013	6061721	Orizona	Não	Resgate Secundário	1,7
69	18/07/2013	6070649	Jaraguá	Sim*	Resgate Secundário	1,7
70	18/07/2013	6068780	Aruanã	Sim	Resgate Secundário	2,6
71	26/07/2013	6133682	Goiás	Sim*	Resgate Secundário	1,6
72	27/07/2013	6143270	Itaberaí	Sim*	Resgate Secundário	1,4
73	28/07/2013	6151351	Jaraguá	Sim*	Resgate Secundário	1,4
74	28/07/2013	6151363	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	1,9
75	26/08/2013	6397471	Petrolina de Goiás	Não	Resgate Primário	1,1
76	28/08/2013	6419278	Anicuns	Não	Resgate Secundário	1,3
77	30/08/2013	6437483	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	1,4

78	01/09/2013	6450990	Araguapaz	Não	Resgate Secundário	2,2
79	02/09/2013	6459651	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,7
80	09/09/2013	6516994	Inhumas	Não	Resgate Secundário	1,2
81	12/09/2013	6560349	Rio Verde	Sim	Resgate Secundário	2,4
82	14/09/2013	6559408	Goiânia	*	Resgate Secundário	0,8
83	15/09/2013	6568539	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,5
84	25/09/2013	6658825	Vicentinópolis	Não	Resgate Secundário	1,7
85	26/09/2013	6662760	Indiara	Não	Resgate Secundário	1,3
86	30/09/2013	6695379	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	1,5
87	15/11/2013	7047531	Goiânia	*	Resgate Secundário	2,3
88	18/11/2013	7069413	Goiânia	*	Resgate Secundário	0,6
89	18/11/2013	7069428	Guapó	Não	Resgate Secundário	1,0
90	20/11/2013	7082499	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	2,2
91	21/11/2013	7091954	Indiara	Não	Resgate Secundário	1,3
92	25/11/2013	7119624	Goiânia	*	Resgate Primário	0,3
93	26/11/2013	7128503	Anicuns	Não	Resgate Secundário	1,3
94	27/11/2013	7136104	Orizona	Não	Resgate Secundário	1,6
95	21/12/2013	7306892	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,1
96	22/12/2013	7311972	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,3
97	25/12/2013	7330506	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,9
98	25/12/2013	7330535	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,9
99	29/12/2013	7359673	Catalão	Sim	Resgate Secundário	2,5
100	29/12/2013	7354224	Inhumas	Não	Resgate Secundário	1,1
Total de Horas Voadas						165,7

Legenda:

- N. Ocor¹: número da ocorrência.
- Asterisco (*): significa que o local da ocorrência é Goiânia, logo o local do pouso não deverá ser em aeródromo.
- Sim *: existe o aeródromo, mas a situação dele não está regularizada.

APÊNDICE A - OCORRÊNCIAS REGISTRADAS

Tabela 2 - Relação de Ocorrências não Aeromédicas / 2013

<u>Nº</u>	<u>Data</u>	<u>N. Ocor¹</u>	<u>Local</u>	<u>Classificação</u>	<u>Tempo de Voo (h)</u>
1	29/01/2013	4886457	Goiânia	Ações Preventivas	0,6
2	30/01/2013	4879739	Goiânia	Instrução de Tripulação	0,7
3	08/02/2013	4928265	Jataí	Transp. Autoridade	3,4
4	15/02/2013	4960654	Cezarina	Busca e Salvamento	2,6
5	22/02/2013	5004673	Goiânia	Transp. Autoridade	1,2
6	27/02/2013	5032588	Goiânia	Transp. Autoridade	1,2
7	02/03/2013	5052473	Posse	Ações Preventivas	3,4
8	14/03/2013	5125247	Goiânia	Transp. Autoridade	1,4
9	15/03/2013	5129626	Goiânia	Instrução de Tripulação	3,0
10	17/04/2013	5324141	Goiânia	Instrução de Tropa	1,7
11	19/04/2013	5337722	Anápolis	Instrução de Tropa	1,6
12	02/06/2013	5673614	Goiânia	Ações Preventivas	0,6
13	04/06/2013	5689130	Goiânia	Instrução de Tripulação	0,6
14	05/06/2013	5700152	Goiânia	Instrução de Tripulação	1,1
15	09/06/2013	5729598	Goiânia	Ações Preventivas	0,7
16	11/06/2013	5748552	Goiânia	Instrução de Tripulação	1,5
17	29/06/2013	5907700	Trindade	Ações Preventivas	1,4
18	15/07/2013	6044892	Goiânia	Ações Preventivas	0,9
19	19/07/2013	6120905	Cocalzinho de Goiás	Ações Preventivas	1,5
20	19/07/2013	6120816	Bandeirantes	Ações Preventivas	2,0
21	20/07/2013	6121133	Britânia	Ações Preventivas	0,8
22	20/07/2013	6121072	Itacaiu	Ações Preventivas	1,3
23	21/07/2013	6120396	Aruanã	Ações Preventivas	2,4
24	25/07/2013	6124710	Goiânia	Instrução de Tripulação	2,9
25	23/08/2013	6399877	Goiânia	Instrução de Tripulação	2,4
26	24/08/2013	6400195	Teresópolis	Instrução de Tripulação	1,6
27	25/08/2013	6400511	Teresópolis	Instrução de Tripulação	1,7
28	30/08/2013	6434482	Goiânia	Incêndio	0,9
29	03/09/2013	6460154	Goiânia	Incêndio	5,3
30	06/09/2013	6560336	Goiânia	Incêndio	1,0
31	07/09/2013	6500406	Goiânia	Desfile Cívico-militar	0,8
32	09/09/2013	6516481	Goiânia	Incêndio	0,5
33	09/09/2013	6517113	Goiânia	Incêndio	0,5
34	10/09/2013	6526587	Goiânia	Incêndio	1,7
35	10/09/2013	6526635	Goiânia	Incêndio	3,2
36	11/09/2013	6552111	Goiânia	Incêndio	1,1
37	11/09/2013	6552092	Goiânia	Incêndio	1,1

38	12/09/2013	6560378	Goiânia	Incêndio	0,8
39	13/09/2013	6552217	Goiânia	Incêndio	0,7
40	13/09/2013	6552249	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tropa	0,3
41	14/09/2013	6560703	Goiânia	Incêndio	1,2
42	16/09/2013	6576241	Goiânia	Incêndio	0,8
43	19/09/2013	6604035	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tropa	1,6
44	21/09/2013	6633497	Goiânia	Ações Preventivas	0,7
45	21/09/2013	6633418	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tropa	1,3
46	27/09/2013	6669205	Goiânia	Incêndio	0,6
47	27/09/2013	6671162	Goiânia	Incêndio	0,9
48	28/09/2013	6678501	Goiânia	Incêndio	4,9
49	29/09/2013	6686960	Goiânia	Incêndio	1,8
50	14/11/2013	7039968	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tripulação	0,4
51	19/11/2013	7072126	Goiânia	Ações Preventivas	1,6
52	21/11/2013	7091786	Goiânia	Ações Preventivas	2
53	23/11/2013	7107625	Anápolis	InSTRUÇÃO de Tropa	1,9
54	25/11/2013	7120127	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tripulação	1,9
55	20/12/2013	7248734	Goiânia	Busca e Salvamento	1,4
56	21/12/2013	7304070	Anápolis	Ações Preventivas	0,6
57	21/12/2013	7305662	Goiânia	Busca e Salvamento	0,9
58	23/12/2013	7328065	Goiânia	InSTRUÇÃO de Tripulação	2,5
Total de Horas Voadas					89,1

Legenda:

-N. Ocor¹: número da ocorrência.

APÊNDICE A - OCORRÊNCIAS REGISTRADAS

Tabela 3 - Relação de Ocorrências Aeromédicas / 2014

<u>Nº</u>	<u>Data</u>	<u>N. Ocor¹</u>	<u>Local</u>	<u>Aeródromo</u>	<u>Classificação</u>	<u>Tempo de voo (h)</u>
1	02/01/2014	7375087	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	1,6
2	03/01/2014	7383416	Cezarina	Não	Resgate Secundário	1,3
3	04/01/2014	7389225	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,9
4	06/01/2014	7401192	Goiânia	*	Resgate Secundário	0,8
5	07/01/2014	7413888	Palmeiras	Sim	Transp. Inter-hospitalar	2,7
6	08/01/2014	7415233	Aparecida	Não	Resgate Primário	0,7
7	08/01/2014	7416407	Goianira	Não	Resgate Secundário	0,7
8	10/01/2014	7431233	Buriti Alegre	Sim	Resgate Secundário	2,1
9	11/01/2014	7438795	Morrinhos	Sim*	Resgate Secundário	2
10	12/01/2014	7444667	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,4
11	13/01/2014	7453015	Goianésia	Sim	Resgate Secundário	1,8
12	14/01/2014	7461289	Uruaçu	Sim	Resgate Secundário	4,5
13	16/01/2014	7477240	Nerópolis	Não	Resgate Primário	0,6
14	16/01/2014	7473941	Bela Vista	Não	Resgate Secundário	1,1
15	17/01/2014	7484159	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	2,0
16	19/01/2014	7495275	Alexânia	Não	Resgate Secundário	1,0
17	20/01/2014	7502918	Jussara	Sim*	Resgate Secundário	2,0
18	08/02/2014	7640693	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	1,8
19	09/02/2014	7648257	Inhumas	Não	Resgate Primário	0,9
20	10/02/2014	7657216	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	2,1
21	11/02/2014	7663158	Anicuns	Não	Resgate Secundário	1,1
22	12/02/2014	7669102	Goianira	Não	Resgate Secundário	0,9
23	13/02/2014	7673652	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	1,8
24	13/02/2014	7678458	Santa Fé de Goiás	Não	Resgate Secundário	2,4
25	14/02/2014	7685768	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	1,9
26	19/02/2014	7719562	Nazário	Não	Resgate Secundário	1,3
27	20/02/2014	7727035	Goianira	Não	Resgate Secundário	0,7
28	21/02/2014	7735624	Piracanjuba	Não	Resgate Secundário	1,4
29	25/02/2014	7758010	Goiânia	*	Resgate Primário	0,4
30	26/02/2014	7767611	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	2,0
31	28/02/2014	7782190	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,6
32	28/02/2014	7783811	Bela Vista	Não	Resgate Secundário	0,9

33	01/03/2014	7790227	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	1,6
34	02/03/2014	7795113	Alexânia	Não	Resgate Secundário	3,4
35	03/03/2014	7801969	Pirenópolis	Sim	Resgate Secundário	2,4
36	12/03/2014	7859224	Catalão	Sim	Resgate Secundário	3,3
37	16/03/2014	7887847	Anicuns	Não	Resgate Secundário	2,8
38	20/03/2014	7916773	Firminópolis	Não	Transp. Inter-hospitalar	1,9
39	17/04/2014	8121546	Pontalina	Sim*	Transp. Inter-hospitalar	2,1
40	19/04/2014	8134048	Ceres	Sim*	Transp. Inter-hospitalar	1,9
41	21/04/2014	8146632	Catalão	Sim	Transp. Inter-hospitalar	2,5
42	24/04/2014	8170047	Pontalina	Sim*	Transp. Inter-hospitalar	1,5
43	28/04/2014	8200489	Silvânia	Não	Transp. Inter-hospitalar	1,1
44	01/05/2014	8223172	Jaraguá	Sim*	Transp. Inter-hospitalar	1,6
45	03/05/2014	8240183	Alexânia	Não	Transp. Inter-hospitalar	1,4
46	05/05/2014	8253160	Pirenópolis	Sim	Transp. Inter-hospitalar	1,3
47	09/05/2014	8283675	Brasília	Sim	Transp. Inter-hospitalar	1,7
48	10/05/2014	8292697	Inhumas	Não	Resgate Secundário	1,0
49	11/05/2014	8297780	Itumbiara	Sim	Resgate Secundário	2,9
50	12/05/2014	8304883	Anicuns	Não	Resgate Secundário	1,8
51	19/05/2014	8359746	Pontalina	Sim*	Resgate Secundário	1,3
52	19/05/2014	8360520	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,7
53	25/05/2014	8405903	Uruaçu	Sim	Resgate Secundário	2,2
54	26/05/2014	8412790	Catalão	Sim	Resgate Secundário	2,6
55	27/05/2014	8420059	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,9
56	30/05/2014	8446001	Goiânia	*	Resgate Primário	0,5
57	31/05/2014	8451489	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	1,4
58	10/06/2014	8527364	Goiânia	*	Resgate Secundário	1,0
59	10/06/2014	8529063	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,9
60	12/06/2014	8542627	Silvânia	Não	Resgate Secundário	1,3
61	13/06/2014	8549244	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	1,2
62	17/06/2014	8575417	Goiás	Sim*	Resgate Secundário	1,9
63	23/06/2014	8623646	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	2,1
64	23/06/2014	8624634	Bela Vista	Não	Resgate Secundário	1,1
65	25/06/2014	8640007	Inhumas	Não	Resgate Secundário	0,8

66	28/06/2014	8665610	Corumbá	Não	Resgate Secundário	1,4
67	06/07/2014	8718220	Professor Jamil	Não	Resgate Primário	0,6
68	08/07/2014	8732621	Uruaçu	Sim	Resgate Secundário	2,7
69	08/07/2014	8738718	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	2,3
70	19/07/2014	8741494	Inhumas	Não	Resgate Secundário	1,1
71	20/07/2014	8826228	Aruanã	Sim	Resgate Secundário	1,5
72	15/08/2014	9024581	Nerópolis	Não	Resgate Primário	0,1
73	16/08/2014	9021154	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,8
74	18/08/2014	9034719	Matrinchã	Não	Resgate Secundário	2,5
75	19/08/2014	9044457	Bom Jesus	Não	Resgate Secundário	2,2
76	22/08/2014	9071530	Ap. Goiânia	Não	Resgate Secundário	2,5
77	23/08/2014	9078437	Goiânia	*	Resgate Primário	1,6
78	24/08/2014	9084207	Jaraguá	Sim*	Resgate Primário	1,3
79	26/08/2014	9099907	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	2,1
80	28/08/2014	9112926	Ap. Goiânia	Não	Resgate Secundário	1,9
81	28/08/2014	9117383	Ipameri	Sim*	Resgate Secundário	3,8
82	29/08/2014	9124601	Uruaçu	Sim	Resgate Secundário	2,5
83	01/09/2014	9142922	Corumbá	Não	Resgate Primário	1,5
84	02/09/2014	9153814	Jussara	Sim*	Resgate Secundário	2,4
85	03/09/2014	9160646	Cristalina	Sim*	Resgate Secundário	2,1
86	01/10/2014	9384436	Catalão	Sim	Resgate Secundário	2,2
87	02/10/2014	9390921	Santa Helena	Sim	Resgate Secundário	2,2
88	03/10/2014	9399825	Ap. de Goiânia	Não	Resgate Secundário	1,0
89	05/10/2014	9410459	Goiânia	*	Resgate Secundário	0,8
90	05/10/2014	9412130	Nerópolis	Não	Resgate Secundário	0,9
91	16/10/2014	9494890	Catalão	Sim	Resgate Secundário	2,3
92	17/10/2014	9549895	Cavalcante	Sim	Resgate Primário	0,1
93	25/10/2014	9567239	Pirenópolis	Sim	Resgate Primário	2,3
94	27/10/2014	9580950	Anicuns	Não	Resgate Secundário	0,7
95	29/10/2014	9596072	Anicuns	Não	Resgate Secundário	1,3
96	20/11/2014	9774390	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,6
97	03/12/2014	9883076	Cristianópolis	Não	Resgate Secundário	1,9
98	14/12/2014	9974721	Petrolina	Não	Resgate Primário	1,1
99	15/12/2014	9987637	Caldas Novas	Sim	Resgate Secundário	1,6
100	16/12/2014	9996252	São Luís de Montes Belos	Não	Resgate Primário	1,8
101	17/12/2014	10000383	Claudinápolis	Não	Resgate Secundário	1,2

102	18/12/2014	10006824	Ceres	Sim*	Resgate Secundário	2,0
103	25/12/2014	10064687	Anápolis	Sim	Resgate Secundário	1,1
104	26/12/2014	10072242	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	3,5
105	31/12/2014	10110153	Iporá	Sim*	Resgate Secundário	2,1
106	31/12/2014	10108613	Goiânia	*	Resgate Secundário	0,7
Total de Horas Voadas						176,8

Legenda:

-N. Ocor¹: número da ocorrência.

- Asterisco (*): significa que o local da ocorrência é Goiânia, logo o local do pouso não deverá ser em aeródromo.

- Sim *: existe o aeródromo, mas a situação dele não está regularizada.

APÊNDICE A - OCORRÊNCIAS REGISTRADAS

Tabela 4 - Relação de Ocorrências não Aeromédicas / 2014

<u>Nº</u>	<u>Data</u>	<u>N. Ocor¹</u>	<u>Local</u>	<u>Classificação</u>	<u>Tempo de Voo (h)</u>
1	09/01/2014	7424294	Goiânia	Ações Preventivas	2,2
2	06/03/2014	7826801	Goiânia	Instrução de Tripulação	1,0
3	10/03/2014	8015577	Goiânia	Instrução de Tripulação	1,8
4	11/03/2014	8015632	Goiânia	Instrução de Tripulação	3,8
5	14/03/2014	7972226	Goiânia	Instrução de Tripulação	5,3
6	20/04/2014	8139736	São Jorge	Busca e Salvamento	3,5
7	24/04/2014	8168866	Goiânia	Ações Preventivas	0,7
8	24/04/2014	8172783	Goiânia	Ações Preventivas	0,4
9	30/04/2014	8216762	Goiânia	Instrução de Tropa	1,5
10	04/05/2014	8244652	Santa Helena	Busca e Salvamento	4,4
11	15/05/2014	8329029	Goiânia	Incêndio	0,5
12	16/05/2014	8337970	Goiânia	Instrução de Tropa	1,5
13	16/05/2014	8340916	Goiânia	Voo de Fotografia	1,4
14	19/05/2014	8361150	Goiânia	Voo de Fotografia	1,0
15	31/05/2014	8451042	Palmeiras	Busca e Salvamento	1,3
16	01/06/2014	8459722	Goiânia	Ações Preventivas	0,5
17	02/06/2014	8466151	Goiânia	Ações Preventivas	0,5
18	03/06/2014	8474778	Goiânia	Ações Preventivas	0,5
19	13/06/2014	8551562	Goiânia	Voo de Fotografia	1,5
20	16/06/2014	8575417	Rio Verde	Ações Preventivas	4,9
21	25/06/2014	8637165	Trindade	Ações Preventivas	0,6
22	03/07/2014	8694154	Trindade	Ações Preventivas	1,4
23	04/07/2014	8705524	Teresópolis	Instrução de Tropa	1,6
24	06/07/2014	8715312	Trindade	Ações Preventivas	1,1
25	09/07/2014	8741183	Goiânia	Ações Preventivas	0,9
26	20/08/2014	9054802	Goiânia	Ações Preventivas	1,1
27	23/08/2014	9078417	Goiânia	Ações Preventivas	0,2
28	25/08/2014	9091687	Teresópolis	Incêndio	0,6
29	05/09/2014	9176233	Goiânia	Ações Preventivas	1,3
30	06/09/2014	9183279	Goiás	Incêndio	2,4
31	07/09/2014	9189769	Goiânia	Desfile Cívico-militar	1,5
32	08/09/2014	9197886	Goiânia	Incêndio	0,7
33	08/09/2014	9198742	Ap. de Goiânia	Incêndio	0,7

34	09/09/2014	9209424	Ap. de Goiânia	Incêndio	7,2
35	10/09/2014	9216317	Ap. de Goiânia	Incêndio	1,2
36	11/09/2014	9224265	Ap. de Goiânia	Incêndio	0,8
37	15/09/2014	9258775	Goiânia	Incêndio	3,7
38	09/10/2014	9415572	Alto Paraíso	Incêndio	17,9
39	13/10/2014	9472002	Goiânia	Instrução de Tropa	2,3
40	15/10/2014	9487811	Águas Lindas	Transp. Autoridade	1,8
41	19/10/2014	9517753	Goiânia	Incêndio	2,9
42	18/10/2014	9523928	Alto Paraíso	Busca e Salvamento	0,6
43	20/10/2014	9528353	Quirinópolis	Transp. Autoridade	2,5
44	18/10/2014	9549832	Cavalcante	Ações Preventivas	1,8
45	17/10/2014	9549935	Cavalcante	Incêndio	4,6
46	24/10/2014	9559334	Goiânia	Desfile Cívico-militar	1,1
47	27/11/2014	9835933	Goiânia	Instrução de Tropa	2,4
48	01/12/2014	9866212	Goiânia	Instrução de Tripulação	1,5
49	10/12/2014	9942803	Goiânia	Instrução de Tropa	1,5
50	12/12/2014	9958736	Anápolis	Ações Preventivas	1,0
51	29/12/2014	10070037	Pirenópolis	Busca e Salvamento	3,0
Total de Horas Voadas					110,1

-N. Ocor¹: número da ocorrência.

APÊNDICE B - QESTIONÁRIO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE GOIÁS

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO DE SEGURANÇA PÚBLICA

CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS

QUESTIONÁRIO

Orientações:

1. Este questionário, constituído de 04 (quatro) questões, é um instrumento de coleta de dados para subsidiar a elaboração de um artigo científico intitulado "**Análise do Atendimento de Ocorrências Aeromédicas e Sugestões para o Aprimoramento do Serviço Aéreo do CBMGO**", que está sendo elaborado pelo oficial-aluno CAP BM Igor Aparecido Alves, para o Curso de Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública - 2015.
2. Este questionário é dirigido aos militares e civis que compõe as guarnições de serviço do helicóptero no Centro de Operações Aéreas do CBMGO.
3. As questões abaixo referem-se exclusivamente ao atendimento de ocorrências aeromédicas.
4. As duas últimas questões são especificamente voltadas para a função de médico.

Agradeço por vossa colaboração!

Dados do Respondente

Nome do Militar/Civil: _____

RG/CRM/COREN: _____

Função Exercida no COA: _____

Instituição de origem: () BM, () SAMU, () SIATE.

QUESTÕES

1 - Definindo-se o tempo médio de decolagem, como o tempo entre a solicitação inicial de atendimento e a decolagem da aeronave para ocorrência. Estime, de acordo com a experiência diária do Senhor (a), este tempo em minutos.

- a)() 15 min b)() 20 min c)() 30 min d)() 35 min

2 - Considerando possíveis medidas para redução do tempo entre a solicitação de atendimento e a decolagem, classifique as sentenças abaixo de 1 a 4, sendo 1 como mais prioritário e 4 como menos prioritário:

() Maior integração entre o Centro de Operações do CBMGO e o Centro de Operações do SAMU;

() Maior dinamismo do Centro de Operações do CBMGO no levantamento de informações e autorização para deslocamento;

() Maior agilidade por parte das equipes de serviço;

() Instalações físicas que permitam acesso fácil e rápido da equipe a aeronave, aos equipamentos e a viatura abastecedora da aeronave.

Caso tenha uma outra sugestão, apresente-a, classificando:

Considerando os conceitos de supertriagem e subtriagem expostos abaixo, estime em termos percentuais, a partir das ocorrências atendidas pelo Sr (a) aquelas em que ocorreram supertriagem ou subtriagem:

3 - Supertriagem:(do inglês: *overtriage*) ocorre quando vítimas com lesões menos graves são classificadas como tendo lesões de maior gravidade, o que gera uma sobrecarga nos serviços de referência, um aumento nos custos envolvidos no

atendimento desses pacientes e uma maior exposição, tanto dos pacientes como das equipes, aos riscos inerentes ao emprego de aeronaves (CARDOSO et al, 2014, p. 240).

- a)()5% b)() 10% c)() 20% d)() 30% e)() 40%

4 -Subtriagem: (do inglês: *undertriage*)situação na qual pacientes com lesões graves são classificados como portadores de traumas leves, o que gera um aumento significativo na morbimortalidade (CARDOSO et al, 2014, p. 240).

- a)()5% b)() 10% c)() 20% d)() 30% e)() 40%

Assinatura do Respondente

Referência

CARDOSO, Ricardo. Galesso et al. Resgate Aeromédico a Traumatizados: experiência na região metropolitana de Campinas, Brasil. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**. 2014. Vol 41, n. 4, p. 236-244.

ANEXO A - QUADRO DE DEFINIÇÕES

ANEXO A – Quadro com definições literárias, legais e/ou normativas para os termos “transporte aeromédico”, “resgate aeromédico”, “remoção aeromédica / transporte inter-hospitalar” e “evacuação aeromédica”

Autor(es) / Legislação / Instrução / Norma	Transporte aeromédico	Resgate aeromédico	Remoção aeromédica (RAM) / Transporte inter-hospitalar	Evacuação aeromédica (EVAM)
Da Cruz, Gonçalves e Ribeiro (2000)	Operação de remoção com emprego de meios aéreos, compreende três modalidades básicas: resgate, remoção e EVAM.	Operação de caráter emergencial, da cena do evento ao Centro Médico de Referência, através da utilização de pessoal médico e paramédico especializado, assim como metodologias e equipamentos de suporte avançado de vida, nos quais a estabilização do paciente é realizada à bordo e à caminho do Centro Médico de Referência.	Operação de caráter eletivo, sempre inter-hospitalar, efetuada desde que apresente o paciente condições para tal e a remoção não representa riscos imediatos de agravamento do quadro clínico do paciente, através da utilização de recursos materiais e metodologia de suporte avançado de vida.	Podem-se utilizar características de resgate ou remoção, com amplo emprego em acidentes de massa e catástrofes.
IAC 3134-0799	Transporte aéreo de enfermos: a missão de transportar (via aérea) um paciente sob cuidados médicos, incluindo o deslocamento para o local de atuação.			
IT019 CBMMG (MINAS GERAIS, 2013c) * Definições adotadas neste trabalho	Consiste no empenho da aeronave para remoção de paciente de uma unidade hospitalar para outra, desde que esteja acompanhado por profissional médico. Não se enquadra nesta natureza o resgate aeromédico, nem a evacuação aeromédica.	Consiste no empenho da aeronave para remoção de vítima do local de sinistro para o local de atendimento médico. Não se enquadra nesta natureza a evacuação aeromédica, nem o transporte aeromédico.		Consiste no empenho da aeronave para remoção de vítima, já estabilizada por equipe médica especializada, do local de sinistro para a unidade hospitalar ou nas proximidades, quando aquele não possuir local para pouso e decolagem. Não se enquadra nesta natureza o resgate aeromédico, nem o transporte aeromédico.

Autor(es) / Legislação	Transporte aeromédico	Resgate aeromédico	Remoção aeromédica / Transporte inter-hospitalar	Evacuação aeromédica (EVAM)
Pereira, Júnior e Taverna (2010, apud BALAGUER et al., 2011)		O atendimento à vítima no local da ocorrência, que é o transporte primário realizado pelo Corpo de Bombeiro, SAMU.	Transporte secundário que consiste no transporte inter-hospitalar do paciente / cliente / usuário que tem necessidade de tratamento especializado, de maneira rápida e segura para um centro de maior porte médico.	
Portaria GM/MS nº 2.048 de 2002	Transporte inter-hospitalar de pacientes, bem como as ações de resgate com uso de aeronaves dotadas de equipamentos médicos.			
Resolução CFM nº 1.529/98 e parecer nº 14/2000	Transporte de paciente por via aérea, em aeronaves de asa fixa ou rotativa, sendo que abrange duas modalidades: o resgate (atendimento inicial ao paciente, na cena do evento) e o transporte inter-hospitalar (transporte de pacientes de uma instituição de saúde para outra).	Atendimento inicial ao paciente, na cena do evento, visando sua estabilização inicial, preparo e transporte com condições de suporte avançado de vida à instituição de saúde devidamente capacitada para a continuidade do atendimento, designada e contatada pelo médico regulador responsável.	Transporte de pacientes de uma instituição de saúde para outra, devendo obedecer às normas específicas deste Conselho, sob a responsabilidade do diretor médico da instituição que realiza o transporte - devendo oferecer até mesmo condições de suporte avançado de vida.	
Vieira (2009, apud BALAGUER et al., 2011)		Remoção de uma vítima do <u>local de um acidente</u> ou após um resgate / salvamento; atendimento pré-hospitalar à vítima grave que implique em risco de vida.	Um procedimento médico e aeronáutico necessário para se transportar um paciente de um recurso hospitalar a outro, levando o médico, enfermeiro e materiais necessários até o hospital de origem e de lá, em menor tempo possível, promover o transporte de paciente e equipe para o outro hospital.	

Fonte: Elaborado pelo próprio autor, baseado nas bibliografias referenciadas.