

INSERÇÃO DA QUALIFICAÇÃO EM VÔO POR INSTRUMENTOS NO PROGRAMA DE ASCENSÃO TÉCNICA DOS PILOTOS DE ASAS ROTATIVAS DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES AÉREAS DE MATO GROSSO: UMA ANÁLISE EM SEGURANÇA PÚBLICA E CIDADANIA

Andrei Cesar Menin¹

RESUMO

O presente trabalho científico tem por objetivo analisar como a inclusão da qualificação em voo por instrumentos no programa de ascensão técnica dos pilotos de asas rotativas da CIOPAER-MT pode refletir no nível de segurança às tripulações que operam helicópteros em missões de segurança pública e de defesa civil. Condições adversas como a degradação meteorológica inadvertida e desorientação espacial têm originado a maioria dos acidentes aéreos em Mato Grosso, sendo exigido domínio do voo por instrumentos para se operar a aeronave em tais condições, não obstante os pilotos de helicóptero da CIOPAER-MT não recebem capacitação para operar por instrumentos. Diante deste quadro surge o problema: Como a inserção da qualificação em voo por instrumentos no programa de ascensão técnica dos pilotos de asas rotativas da CIOPAER-MT pode interferir no nível de segurança das tripulações que operam helicópteros em missões de segurança pública e de defesa civil? A metodologia empregada foi bibliográfica e exploratória, através de levantamento bibliográfico da área e também por meio de entrevistas com profissionais desse segmento, tendo como abordagem o método qualitativo.

Palavras-chave: *Segurança - Voo por instrumentos - Qualificação.*

ABSTRACT

The goal of the present scientific article is to analyse how the inclusion of instrumental flight rule qualification in the technical ascension program of the rotary wings pilots of the CIOPAER-MT can provide an increase in security to the crew that operates helicopters in public safety and civilian defense missions. Adverse conditions such as inadvertent meteorological degradation and spatial disorientation have been originating most of the air crashes in the State of Mato Grosso, and the mastery of instrumental flight is demanding in such conditions, nevertheless, the helicopter pilots from the CIOPAER-MT are not trained to operate under instrument flight conditions. Thus the problem appears: How the introduction of instrument flight training in the technical ascension program of the rotary wings pilots of the CIOPAER-MT acts in the security to the crew that operates helicopters in public safety and civilian defense missions? The methodology hereby applied was the bibliographic and exploratory one, following the qualitative method.

Keywords: *Safety - Instrument Flight - Qualification.*

¹ Major da Polícia Militar do Estado de Mato Grosso, bacharel em Segurança Pública pela Academia de Polícia Militar Costa Verde-MT.

INTRODUÇÃO

Desde o primeiro embrião do emprego de helicópteros nas atividades de radiopatrulhamento aéreo no país em 1980 pela polícia civil do Estado Rio de Janeiro, os órgãos de segurança pública do Brasil se renderam a eficiência desta nova modalidade de policiamento (SENISSE, 1994). A utilização do apoio aéreo trouxe eficiência sem precedentes nas mais diversas missões de segurança pública e de defesa civil.

No Estado de Mato Grosso, o início das atividades com aeronaves se deu no ano de 1998, com a aquisição de um helicóptero modelo AS 350 B2 - Esquilo, sendo então criado o Grupamento de Radiopatrulha Aérea - GRAER. A eficácia proporcionada pelo apoio aéreo não abstém dos riscos inerentes à aviação, agravados pela natureza das operações de segurança pública e defesa civil (como voo sobre locais inóspitos a altitudes abaixo do limiar de segurança, confrontos com emprego de armas de fogo, condições meteorológicas adversas) e pelas características do equipamento operado.

As estatísticas de diversos órgãos de investigação de acidentes aeronáuticos apresentam o voo sob IMC (Instrument Meteorological Conditions - Condições Meteorológicas Instrumento) como fator contribuinte para um número considerável de acidentes. O que chama a atenção, no entanto, é a taxa de mortalidade presente quando o acidente se refere a uma aeronave em voo VFR (Visual Flight Rules - Regras de Voo Visual) entrando inadvertidamente em IMC, situação conhecida como IMC Inadvertido (ALVES, 2012). Para Beni, um número ainda considerável de acidentes de helicópteros ocorre devido à desorientação do piloto em um ambiente visual degradado. É perceptível a estreita relação existente entre as características de manobrabilidade do helicóptero e as referências visuais disponíveis. Ao entrar em condição de voo IMC, torna-se mandatório o voo por instrumentos.

O único acidente fatal registrado pela Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso deu-se em 04 de abril 2005, à época a Coordenadoria denominava-se GRAER, e culminou com a morte de dois tripulantes

e do co-piloto, em razão da degradação meteorológica que causou desorientação espacial na tripulação. Segundo Chirolí (2011),

Confrontando as informações obtidas, não nos restam dúvidas que após terem sido surpreendidos no início da Serra de São Vicente por condições meteorológicas adversas à realização de voo sob condições visuais, decorrente da restrição da visibilidade decorrente do próprio voo noturno e das condições de tempo predominantes no local, com teto baixo, presença de nevoeiro, ausência de iluminação artificial, como postes e faróis de veículos, falta de capacitação técnica da tripulação para realizar a operação segundo as regras de voo por instrumentos (IFR), aeronave não homologada para operação IFR, a tripulação decidiu abortar a missão e retornar para a base. (CHIROLI, 2011, p.77)

Embora o voo por instrumentos seja condição *sine qua non* para operar e mesmo para sobreviver em caso de degradação meteorológica ou desorientação espacial, o programa de ascensão técnica dos pilotos de asas rotativas da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso não inclui a qualificação para este tipo de voo, deixando a tripulação vulnerável às condições meteorológicas, reduzindo o fator segurança e mesmo limitando o fator operacional.

A presente pesquisa buscou diagnosticar como o treinamento em voo por instrumentos no programa de ascensão técnica dos pilotos de asas rotativas da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso pode trazer benefícios, quer seja em termos de aumento do fator segurança a tripulação, quer seja aos benefícios estendidos a sociedade através da ampliação da capacidade operacional.

A metodologia empregada foi bibliográfica e exploratória, pois a abordagem da situação se deu por meio de levantamento bibliográfico da área e também através de entrevistas com profissionais desse segmento, tendo como abordagem o método qualitativo, pois visa analisar ainda a percepção dos entrevistados frente à temática. Adotou-se o estudo hipotético-dedutivo, com aplicação de questionário direto, através de entrevista, aos pilotos de asas rotativas da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso, sendo considerado como hipótese do trabalho: a qualificação dos pilotos de asas rotativas da CIOPAER/MT em vôo por instrumentos eleva o nível de segurança da tripulação

em operações de segurança pública e de defesa civil e amplia a capacidade operacional da unidade.

O VOO POR INSTRUMENTOS - ASPECTOS LEGAIS

Desde os primórdios da Aviação, já se sentia a necessidade de realizar voos sem referências visuais externas à aeronave, ou seja, em condições restritas de visibilidade.

Conforme Junior (2004, p. 3), o primeiro procedimento de voo por instrumento aconteceu em setembro de 1929, na Base Aérea de Mitchell Field em Long Island, Estados Unidos, quando o tenente James H. Doolittle teria decolado seu avião tendo as janelas tapadas por cortinas, circulou o aeródromo e pousou com sucesso sem referências visuais com o solo.

Por ocasião da segunda guerra mundial, o treinamento em voo por instrumento ganha relevância, tornando-se parte integrante do treinamento dos pilotos da Aviação do Exército Americano. À época surgem também os primeiros simuladores de vôo, chamados de Link Trainer, destinados a preparar os pilotos para operar voos sem referências visuais, tendo por referência o horizonte artificial, instrumento indicador de atitude e inclinação criado em 1914 pelo aviador americano Lawrence Sperry e que até hoje constitui o principal instrumento de navegação aérea.

Atualmente, todos os aspectos das operações aéreas são geridos por duas grandes regras de voo: o voo visual (representado pela sigla VFR, do inglês Visual Flight Rules) e o voo por instrumentos (representado pela sigla IFR, do inglês Instrument Flight Rules). As condições que caracterizam cada tipo de voo são apresentadas no Anexo 2 da Organização da Aviação Civil Internacional - ICAO, instituição que busca a padronização internacional da sistemática aviatória e adotada no Brasil desde 1946.

Conforme explica Junior (2007, p.25), o governo brasileiro ratificou a Convenção de Chicago, em 29 de maio de 1946 (Decreto nº 21.413), e a adoção dos Padrões Internacionais e das Normas e Métodos da ICAO está previsto em lei. O capítulo 3 do Anexo 2 da ICAO traz os mínimos meteorológicos sob os quais se pode conduzir um vôo sob regras visuais:

ALTITUDE	CLASSE DO ESPAÇO AEREO	VISIBILIDADE HORIZONTAL	DISTÂNCIA DAS NUENS
10.000 pés ou acima	B, C, D, E, F, G	8 km	1500m horizontal, 300m vertical
Abaixo de 10.000 pés e acima de 1000 pés	B, C, D, E, F, G	5 km	1500m horizontal, 300m vertical
3000 pés AMSL ou 1000 pés acima do solo	B, C, D, E	5 km	1500m horizontal, 300m vertical
	F, G	5 km	Livre de nuvens e superfície à vista
Operação em Aeródromos	Teto igual ou superior a 450 m, visibilidade no solo igual ou superior a 5 km.		

Fonte: Rules of the Air, Anex-2 to the Convention on Civil Aviation, 2005.

Quadro 01: Mínimos meteorológicos para o voo visual

A rigor, para os voos visuais de helicópteros os mínimos apresentados pelo Anexo 2 da ICAO são menos rígidos, devendo ser conduzido com separação vertical das nuvens de no mínimo 500 pés, separação vertical das nuvens de 1500 metros, visibilidade de 3 km metade da área de visão do piloto. Abaixo dos níveis apresentados os voos só poderão ser conduzidos sob as regras de voo por instrumentos (IFR), podendo inclusive um voo inicialmente alçado sob as regras de voo visual ter seu plano alterado para o voo por instrumentos, caso haja degradação meteorológica inadvertida.

Todavia qualquer operação de voo por instrumentos só poderá ser conduzida pela tripulação devidamente habilitada, conforme prevê o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC nº 61, subparte A, na alínea 61.3, item d:

(d) Habilitação de voo por instrumentos (IFR): ninguém pode atuar como piloto em comando ou copiloto de uma aeronave sob regras de voo por instrumentos ou em condições meteorológicas abaixo dos mínimos previstos para voo visual, a menos que seja titular de licença de piloto com uma habilitação de voo por instrumentos válida, adequada à categoria da aeronave em operação, expedida em conformidade com este regulamento. (BRASIL-RBAC61, 2010)

VÔO POR INSTRUMENTOS - ASPECTOS TÉCNICOS

ASPECTOS FISIOLÓGICOS

As indicações meteorológicas abaixo dos mínimos estabelecidos para as condições meteorológicas visuais (VMC) caracterizam as condições meteorológicas instrumental (IMC), e o voo deverá ser conduzido sob regras de voo por instrumentos (IFR). Ocorre que o sistema de orientação espacial do ser humano, já limitado para a operação em ambiente tridimensional, ao perder as referências visuais, torna-se completamente dependente dos instrumentos de bordo para a manutenção do controle da atitude da aeronave. Conforme explana Beni (2014),

Nosso processo normal de orientação espacial se dá de forma inconsciente e conta com informações vindas de 3 (três) sistemas:

1. Sistema Visual
2. Sistema Vestibular
3. Sistema Proprioceptivo

O cérebro integra as informações vindas destes três sistemas em um único modelo de orientação que, em condições normais, é altamente confiável. No entanto, é importante lembrar que esses sistemas, dos quais tanto dependemos, não foram “projetados” para operar no ambiente tridimensional do voo. Neste ambiente, é possível manter-se orientado mesmo sem referências visuais, porém, os complexos movimentos do voo aumentam drasticamente o risco de DE (Desorientação Espacial), dadas as limitações fisiológicas dos sistemas de orientação do ser humano. O sistema visual é, de longe, o de maior importância, respondendo por aproximadamente 80% da informação de orientação bruta. Os demais 20% são divididos entre o sistema vestibular e o proprioceptivo, ambos propensos a ilusões e erros de interpretação que levam à desorientação espacial. (BENI, 2014, p.3)

A definição de Benson sobre desorientação espacial traz uma ideia clara do risco iminente de acidente em caso de perda das referências visuais em vôo:

Desorientação Espacial é a incapacidade de dizer pra que lado está o “para cima”. Numa definição mais completa encontramos a Desorientação Espacial como o termo usado para descrever uma variedade de incidentes ocorridos em voo, onde o piloto não é capaz de determinar corretamente a posição, movimento ou atitude de sua aeronave ou dele próprio dentro do sistema de coordenadas fixas definido pela superfície da terra e da “vertical gravitacional”. Além disso, erros de percepção do piloto quanto à sua posição, movimento ou atitude em relação à sua aeronave ou desta em relação a outra aeronave podem também ser arrolados em uma definição mais ampla de Desorientação Espacial em voo. (Benson, 1988, p.256)

Destarte, em caso de desorientação espacial, o piloto torna-se “refém” dos instrumentos, pois deles depende para continuar o voo em segurança, e só poderá fazê-lo caso seja habilitado para o voo por instrumentos.

ASPECTOS OPERACIONAIS

O voo por instrumentos é o voo realizado sem referências visuais, sendo conduzido com referências nos instrumentos de bordo. Estes instrumentos são divididos em instrumentos básicos (Velocímetro, Altímetro, Climb, Turn and Bank e o Horizonte Artificial) e instrumentos de navegação (VOR, ILS/HSI, DME, ADF, e Giro Direcional).

- Velocímetro: Indica a velocidade de deslocamento da aeronave sem correção para os erros de indicação, posição ou compressibilidade.
- Altímetro: Indica a altitude ou altura a partir de uma pressão de referência.
- Climb: Indica a razão de subida ou descida da aeronave.
- Turn and Bank: Indica o grau de curva da aeronave.
- Horizonte Artificial: Mais importante dos instrumentos, indica a atitude da aeronave, isto é, se está subindo, nivelada ou descendo, curvando ou não.
- VOR: Instrumento que recebe dois sinais de uma estação e os converte em graus magnéticos chamados Radiais - estes indicam ao piloto sua localização. Tem a vantagem de que seus sinais não sofrem interferência elétrica da atmosfera.
- DME: Normalmente acoplado ao VOR, indica a distância até a estação.
- ILS/ HSI: Instrumento utilizado para pousos de precisão, composto de uma barra vertical, o localizer, que indica o alinhamento da aeronave em relação ao eixo da pista, uma barra horizontal, o glide sloop, que indica a razão de planeio da aeronave.
- ADF: Receptor de ondas transmitidas por uma estação NDB, apontando para a direção desta estação. Sua desvantagem é sofrer

interferência quando afetado pelo efeito noturno, pelas diferenças de relevo ou pelas condições atmosféricas e marítimas.

- Giro Direcional: Instrumento que permite ao piloto terminar as curvas e manter o curso desejado com precisão, o que não é possível usando somente a bússola magnética.

Uma aeronave pode dispor de todos estes instrumentos, sendo assim classificada como aeronave de instrumento pleno ou full-IFR e capaz de operar abaixo dos mínimos meteorológicos em todas as fases do voo: decolagem, cruzeiro, aproximação e pouso. Pode ser equipada com apenas alguns destes instrumentos, classificada então como aeronave de instrumento básico, ficando limitada a realização de alguns procedimentos. Aeronaves de maior performance podem ainda utilizar o equipamento de GPS como auxílio à navegação e em procedimentos de saída e pouso, através de um procedimento publicado em cartas aeronáuticas denominado R-Nav.



Fonte: <http://forum.contatoradar.com.br/index.php/topic/91223>

Figura 01: Painel parcial de uma aeronave equipada para voo por instrumentos.

AERONAVES DE ASAS ROTATIVAS EMPREGADAS PELA CIOPAER/MT

A Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso dispõe de três aeronaves de asas rotativas, sendo dois helicópteros modelo AS 350 B2 Esquilo e um helicóptero modelo AS 350 B3. Possuem todos os instrumentos básicos

de voo e instrumentos de VOR, HSI, ADF e GPS, permitindo que uma gama de procedimentos seja realizada.

Não obstante, a série de helicópteros AS 350 Esquilo não é homologada para voo por instrumentos no Brasil, pois embora possua equipamentos que permitam a realização de procedimentos instrumentais, a legislação brasileira homologa para voos por instrumentos apenas helicópteros que tenham em seus painéis dois equipamentos de horizonte artificial e grupo moto-propulsor com no mínimo duas turbinas (BRASIL-RBAC 135, 2010). Todavia, a legislação aeronáutica brasileira traz uma exceção às operações de segurança pública e de defesa civil, conforme mencionado no Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91:

1.953 - CONCEITUAÇÃO

(a) Para os propósitos deste regulamento:

(1) "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.

(2) "Órgão de segurança pública" e "Órgão de defesa civil" são Órgãos da administração pública direta federal, estadual, municipal e do Distrito Federal, destinadas a assegurar a preservação da ordem pública, da incolumidade das pessoas e do patrimônio.

(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.

91.961 - CONDIÇÕES ESPECIAIS DE OPERAÇÃO

(a) O DAC, "a priori", autoriza as seguintes condições especiais de operação, que excepcionam as disposições gerais deste regulamento, em operações aéreas de segurança pública e/ou de defesa civil, desde que o objetivo seja a proteção e o socorro público. Cabe ao Órgão estabelecer programas de treinamento e procedimentos de operação padrão e de segurança de vôo com a finalidade de orientar a conduta das tripulações em tais condições especiais.

(...)

(1) se os riscos criados pela operação não irão agravar uma situação já por si grave;

(2) se os riscos criados pela operação em relação a terceiros são válidos em termos de "custo-benefício";

(3) se os riscos assumidos na operação são aceitáveis face aos objetivos da mesma;

(4) se as tripulações envolvidas estão adequadamente treinadas e aptas à execução da missão.

(BRASIL-RBAC 91, 2003, grifo do autor).

O mesmo regulamento permite que o piloto em comando desvie das regras impostas, em caso de emergência que requeira ação imediata (BRASIL-RBAC 91, 2003, alínea b, p.8). Destarte, à despeito dos helicópteros do CIOPAER/MT não possuírem homologação legal para serem operados em vôos por instrumentos, a legislação aeronáutica brasileira permite que tal recurso seja empregado em situações de emergência ou circunstâncias que justifique o risco. Para tanto, a legislação em tela exige que as tripulações envolvidas estejam treinadas e aptas à execução da missão.



Fonte: <http://www.seguranca.mt.gov.br/ciopaer2.php?IDCategoria=2701>

Figura 2: Painel da aeronave AS 350 B3 – PR GMT, da CIOPAER/MT

O PROGRAMA DE ASCENSÃO TÉCNICA DOS PILOTOS DE ASAS ROTATIVAS DA COORDENADORIA INTEGRADA DE OPERAÇÕES AÉREAS DE MT

O Programa de Ascensão Técnica tem por finalidade regular a ascensão e a readaptação de pilotos e tripulantes da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas. Para os pilotos de helicóptero, rege toda a instrução desde a apresentação na unidade até o posto de comandante de aeronave. Disposto na Portaria n° 063/2012/SESP, de 18 de maio de 2012, o programa de ascensão técnica para pilotos

de asas rotativas é formatado em três níveis, dando-se a ascensão a piloto comandante da seguinte forma:

2-1-1 NÍVEL I:

FASE ALFA

Requisitos: Ser Piloto Privado de Helicóptero (PPH) ou Piloto Comercial de Helicóptero (PCH);

“Ground Scholl” na aeronave H 350.

Qualificação e Objetivo: Esta Fase tem por finalidade e objetivo **ambientar o piloto recém incorporado ao CIOPAER para exercer a função de Co-Piloto**, tendo instruções teóricas reguladas por meio de Nota de Instrução específica, bem como estágio embarcado como observador das operações de Segurança Pública e de Defesa Civil.

Necessidade: 10 (dez) horas de aula teórica, 05 (cinco) horas de voo de instrução e acompanhamento como observador.

Conteúdo teórico à ser ministrado:

Legislação Interna do CIOPAer: Instrução Normativa, Portarias, Conselho de Vôo, Programa de Ascensão e Readaptação Técnica, Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, Manual de Operações, RBHA 91, Sub Parte K e ICA 100-4, contendo 04 (quatro) horas aula.

Procedimentos Operacionais Padrão (POP): Todos os POP's, contendo 02 (duas) horas aula.

Apresentação de Equipamentos utilizados nas operações helitransportadas: Aeronaves, armamentos, equipamentos de comunicação, contendo 04 (quatro) horas aula.

Conteúdo prático:

Realizar 05 (cinco) horas de voo de instrução.

FASE BRAVO

Requisitos: Ter sido aprovado na fase Alpha do Nível I;

Ter no mínimo 150 (cento e cinquenta) horas de voo, sendo 100 (cem) horas de voo na aeronave do tipo H 350.

Qualificação e Objetivo: Esta Fase tem por finalidade e **objetivo qualificar o piloto para realizar o Check inicial de tipo de aeronave** operada pelo CIOPAER, regulada através de Nota de Instrução específica.

Necessidade: 05 (cinco) horas de instrução prática.

Conteúdo prático:

Realizar no mínimo 05 (cinco) horas de voo no assento do 2P (co-piloto), realizando manobras básicas de voo e de emergência. As manobras serão definidas em Nota de Instrução Específica, pela Equipe de Instruções do CIOPAer.

2-1-2 NÍVEL II:

FASE ALFA

Requisitos: Ser Piloto Comercial de Helicóptero (PCH);

Checado na aeronave H 350;

Ter concluído com aproveitamento o Nível I de treinamento;

Ter completado 500 (quinhentas) horas de voo totais, sendo no mínimo 400 (quatrocentas) horas no modelo de aeronave operada pelo CIOPAer-MT, em operações de Segurança Pública e/ou meio ambiente (SEMA/IBAMA), bem como, 200 (duzentas) horas no CIOPAer-MT.

Qualificação e Objetivo: Esta Fase tem a finalidade e objetivo de capacitar o piloto para assumir a função de **Comandante de Aeronave em operações de Segurança Pública e de Defesa Civil**, regulada através de Nota de Instrução específica.

Necessidade: Mínimo de 05 (cinco) horas de instrução prática e o máximo de 10 (dez) horas de instrução prática no assento do 1P (comandante), conforme a proficiência apresentada pelo piloto, avaliado pelos Instrutores de voo;
Acompanhamento de piloto comandante por no mínimo 50 (cinquenta) horas de voo em operações de Segurança Pública e de Defesa Civil;
Ter realizado curso de “Manobras de Emergência” em Escola ou Centro de Treinamento homologado pela ANAC;
Realizar o “CRM”.

Conteúdo prático:

Realizar manobras específicas de operações e de emergência. As manobras serão definidas em Nota de Instrução Específica, pela Equipe de Instruções do CIOPAer. (SESP/MT, Port. n°063, 2013)

As demais etapas do programa visam a qualificação para missões específicas e para funções de instrutor de voo e piloto de testes. Observa-se que o programa não contempla a qualificação em voo por instrumentos em nenhuma de suas fases.

ANÁLISE DE DADOS

Corroborando com a pesquisa, foi realizado entrevista com cinco pilotos comandantes de helicóptero da CIOPAER, incluindo o comandante da unidade, correspondendo a 60% do efetivo em um universo de oito pilotos comandantes servindo naquela coordenadoria. Por ocasião das entrevistas, foram feitas quatro perguntas diretas:

1. *Se possui qualificação em voo por instrumentos:* Apenas um entrevistado respondeu afirmativo, sendo inclusive o único piloto comandante de helicóptero da CIOPAER-MT qualificado em voo por instrumentos, indicando que no universo de entrevistados 20% conta com a referida qualificação, correspondendo a apenas 12% do efetivo total dos pilotos de helicóptero da CIOPAER-MT.

2. *Se durante voo em operação pela CIOPAER já foi surpreendido por situação adversa ao voo visual e, em caso positivo, qual a atitude adotada:* Três dos entrevistados (60%) responderam afirmativo e adotaram a mesma medida, isto é, retornaram para a base. Dois dos entrevistados responderam negativo, porém relataram que já foram

obrigados a abortar algumas missões em função de condições meteorológicas desfavoráveis.

3. *Como a qualificação em voo por instrumento pode elevar o nível de segurança das tripulações que operam helicópteros em missões de segurança pública e de defesa civil na CIOPAER-MT:* A este questionamento, 100% dos entrevistados foram unânimes em responder que a qualificação em voo por instrumentos elevaria o nível de segurança das operações em que se utiliza o helicóptero, por ser o único recurso do qual o piloto pode lançar mão para prosseguir o voo em caso de perda de referência visual, bem como traz maior autonomia para atuar em condições de teto baixo. Permite também que se opere voos no período noturno. O único entrevistado qualificado em voo por instrumentos apontou ainda que o voo por instrumentos traz uma condição de voo mais estável até mesmo voando em condições visuais, pois neste caso pode ser utilizado como meio secundário de orientação para balizar o rumo até a base de origem.

4. *Por que atualmente o Programa de Ascensão Técnica dos pilotos de helicóptero da CIOpAer-MT não contempla a qualificação em voo por instrumentos em nenhuma de suas fases:* Todos os entrevistados apontaram o binômio custo - adequação como justificativa para a inexistência do treinamento em voo por instrumentos no Programa de Ascensão Técnica dos pilotos de helicóptero da CIOpAer-MT. De acordo com o único entrevistado qualificado em voo por instrumentos, o modelo de aeronave adotada hoje pela CIOpAer-MT só poderia ser operada por instrumentos em caso de emergência, por se tratar de um modelo que embora esteja equipado para navegação instrumental, não é homologado no Brasil para operar desta forma.

Destarte, os voos são planejados de forma a evitar qualquer condição que possa prejudicar a navegação visual, o que limita a capacidade operacional da unidade. Segundo o comandante da CIOpAer-MT, vislumbra-se a necessidade da inserção do treinamento em voo por instrumentos na qualificação dos pilotos de helicóptero, não apenas como fator de incremento do nível de segurança nas operações, mas também devido a existência de um planejamento de aquisição de uma aeronave de asas rotativas de maior porte, a qual será homologada para voos por instrumentos e para sua utilização será necessário qualificar os pilotos

comandantes para esta modalidade de voo. Tal aquisição ampliará em muito a capacidade operacional da unidade, por permitir maior autonomia de voo, capacidade de transporte e condições de realizar voos em condições meteorológicas adversas e voos no período noturno.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O advento do voo por instrumentos trouxe avanço considerável à segurança na aviação, permitindo aos pilotos operar em condições meteorológicas degradadas e reverter emergências causadas pelo evento de desorientação espacial. Não obstante os riscos inerentes das atividades aéreas serem agravados pela natureza das operações de segurança pública e de defesa civil, o programa de ascensão técnica dos pilotos de helicóptero da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso não contempla a qualificação em voos por instrumentos.

Expostas as bases teóricas essenciais à compreensão da temática, bem como os trabalhos de campo conduzidos através de entrevistas, verificou-se que 100% do efetivo entrevistado entende que a o treinamento em voo por instrumento eleva o nível de segurança em operações de segurança pública e de defesa civil, por ser um recurso que permite ao piloto prosseguir o voo em caso de perda de referência visual, bem como traz maior autonomia para atuar em condições de teto baixo.

Tal assertiva coaduna com a teoria apresentada, pois devido a limitação do sistema de orientação espacial do ser humano, durante o voo ao perder as referências visuais, torna-se completamente dependente dos instrumentos de bordo para a manutenção do controle da aeronave. Os entrevistados ainda relataram as limitações operacionais oriundas da impossibilidade de operar em condições meteorológicas adversas. Confirma-se, desta forma, a hipótese alçada: a qualificação dos pilotos de asas rotativas da CIOPAER/MT em voo por instrumentos eleva o nível de segurança da tripulação em operações de segurança pública e de defesa civil e amplia a capacidade operacional da unidade.

A impossibilidade de operar por instrumentos faz com que o planejamento dos vôos sejam limitados às condições meteorológicas predominantemente visuais, todavia a ação padrão de retornar a base em caso de degradação meteorológica inadvertida perde sua efetividade caso ocorra degradação também no trajeto do retorno, assim não extingue o risco de um evento de desorientação espacial.

Por fim, a inclusão da qualificação em voo por instrumentos no programa de ascensão técnica dos pilotos de helicóptero da Coordenadoria Integrada de Operações Aéreas de Mato Grosso torna-se uma necessidade face ao plano da Coordenadoria em adquirir uma aeronave de maior porte, homologada para voos por instrumentos, requerendo tal qualificação da tripulação, o que aumentará a capacidade operacional da unidade com a possibilidade de operar em ambiente meteorológico degradado, revertendo em benefícios para a sociedade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, Nilton Cícero. **Helicópteros sob IMC: Inadvertido ou não, voe seguro**. Belo Horizonte, MG. EFAI, 2014.

BENI, Eduardo. **Ambiente visual degradado - Um risco para a segurança operacional de helicóptero**. Disponível em < <http://www.pilotopolicial.com.br/ambiente-visual-degradado-um-risco-para-a-seguranca-operacional-de-helicoptero/> >. Acesso em 10/10/2014.

BENSON, A. **Spatial disorientation - general aspects**. In J. Ernsting & P. King (Eds.), Aviation medicine London: Butterworths & Co. Ltd. 1988.

BRASIL. Agência Nacional de Aviação Civil. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 61-2010**. Disponível em < <http://www2.anac.gov.br/transparencia/pdf/26/anexo.pdf> .> Acessado em 09/10/2014.

_____. **Regulamento Brasileiro da Aviação Civil nº 135/2005**. Disponível em < <http://www2.anac.gov.br/transparencia/pdf/bps33s/RBAC%20135.pdf> .> Acesso em 09/10/2014.

_____. **Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91**. Disponível em < <http://www2.anac.gov.br/biblioteca/rbha/rbha091.pdf> .> Acesso em 09/10/2014.

CHIROLLI, Juliano. **O acidente do helicóptero Águia Uno da PMMT**. Várzea Grande - MT: Academia de Polícia Militar Costa Verde, 2013.

JUNIOR, Franklyn E Dailey. **The Triumph of Instrument Flight: A Retrospective in the Century of U.S. Aviation**. Dailey International Publishers; 1st edition, June 2004.

JUNIOR, Plínio de Oliveira Lima. **Regulamentos de Tráfego Aéreo**. São Paulo - SP: Editora ASA, 2007.

MATO GROSSO. **Portaria nº 063/2012/SESP, de 18 de maio de 2012**. Publicado: DOE nº 25.807, de 21Maio12, folha 11.

SENISSE, Kleber Roberto de Lima. **Critérios relevantes na aquisição de helicópteros multimissões para a Brigada Militar**, Monografia. Curso de Administração Avançada Policial Militar. Porto Alegre: Brigada Militar, 1999.