

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG MARCELO GOUVEIA GÓES

**O DIAGNÓSTICO DE SEGURANÇA OPERACIONAL:  
Uma proposta de ferramenta para as atividades de prevenção e  
investigação de Ocorrências Aeronáuticas no âmbito da MB**

Rio de Janeiro

2023

## 1 INTRODUÇÃO

O presente Ensaio refere-se a uma análise opinativa acerca das ferramentas existentes no Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) brasileiro, com aplicação direta no âmbito da Marinha do Brasil (MB), em que o elo institucional é representado pelo Serviço de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos da Marinha (SIPAAerM). A finalidade será propor a adoção de uma nova ferramenta a ser disponibilizada para a melhoria dos processos analíticos pós-ocorrência de Incidentes Aeronáuticos classificados como Incidente Grave (IG). Por se tratar de um estudo abreviado, portanto sem elevado grau de rigor científico, este documento não trará a reboque a proposta de um modelo para a citada ferramenta, e tão somente apenas a concepção de uma ideia que pode ser futuramente considerada, debatida, aperfeiçoada e estabelecida, caso julgada pertinente. Mais relevante do que a decisão sobre a aceitabilidade da proposta ora apresentada será a oportunidade de ser debatido, entre os gestores de alto nível da Segurança de Aviação na MB, se o atual e consagrado modelo está adequado ou se realmente existem lacunas que poderiam ser aperfeiçoadas, resultado de iniciativas que foram experimentalmente adotadas em situações específicas.

Para este autor, aspectos como a experiência vivida ao longo de diversos anos trabalhando de forma contumaz com a temática “Segurança de Aviação” e a oportunidade de ter participado de diferentes processos de investigação de ocorrências aeronáuticas na MB, foram determinantes para a confecção deste documento. Adicionalmente, derivado da produção de um recente estudo, investigativo e abreviado, concebido pós-ocorrência de um incidente aeronáutico, foi despertada, involuntariamente, uma reflexão pessoal acerca da pertinência ou não do tema, bem como sua eventual contribuição para o sistema de prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas na MB.

Como consequência do processo reflexivo individual mencionado, a escolha do tema para a elaboração do presente Ensaio repousa numa visão particular, decorrente de experiências profissionais pregressas. Em face disso, foi constatada a necessidade de adoção, por parte do SIPAAerM, de medidas complementares àquelas que constam do arcabouço normativo, mormente o Manual de Segurança de Aviação (DGMM-3010 - Rev. 4), atinentes ao processo de investigação de alguns Incidentes Aeronáuticos ocorridos com aeronaves da MB. Para tal, foram utilizadas como objeto de análise as ações subsequentes

que foram emanadas e adotadas, por ocasião da materialização três distintos IG que aconteceram no biênio 2021 – 2022. Esses eventos envolveram operadores e modelos de aeronaves distintos, separados no tempo, bem como se encontravam geograficamente espaçados em termos de ambiente operacional. Nas citadas ações empreendidas, foram disseminadas orientações não previstas, porém muito apropriadas, culminando com a elaboração de uma “minuta” de Diagnóstico de Segurança Operacional. O documento foi decorrente de uma visita realizada pós-IG, em uma determinada Unidade Aérea, por agente externo ao Comando Investigador<sup>1</sup>, cujo resultado foi muito bem recebido pelo SIPAAerM. Tal relatório foi capaz de prover uma boa consciência situacional para os componentes da Cadeia de Comando de Investigação (CCI)<sup>2</sup>, cujos integrantes foram aqueles tecnicamente responsáveis pelo adequado processo de investigação da referida ocorrência aeronáutica.

De forma a robustecer a relevância do tema em tela, faz-se *mister* identificar que a adoção de uma ferramenta complementar diagnóstica pós-ocorrência de um IG é uma alternativa para viabilizar a análise externa ao Comando Investigador sobre o ambiente operacional de uma Unidade Aérea e as circunstâncias relevantes que estiveram presentes na ocorrência aeronáutica. Além disso, é uma oportunidade ímpar que pode ser explorada de forma abrangente pelo SIPAAerM, permitindo a adoção tempestiva de medidas mitigadoras de risco, bem como a coleta de informações relevantes que permitam enriquecer o processo de investigação que será realizado oportunamente, conforme prazos e sistemática pré-estabelecidos.

Ao final do presente Ensaio, pretende-se descortinar a visão do autor acerca dos atuais processos que estão normatizados e que são aplicados pela MB para o trato das atividades de investigação de ocorrências aeronáuticas, mais especificamente relacionadas ao IG, trazendo uma ótica opinativa, baseada na experiência profissional, acerca da proposta de uma nova ferramenta para uso pelo SIPAAerM, qual seja, o “Diagnóstico de Segurança Operacional”.

---

<sup>1</sup> Comando Investigador – OM comandada por Oficial General que designa uma ComInvAAer para a investigação de um acidente aeronáutico; ou atribui a um OSAV a responsabilidade pela investigação de um incidente grave, incidente aeronáutico ou ocorrência de solo (BRASIL, 2018, p. 9-2).

<sup>2</sup> Cadeia de Comando de Investigação – É composta pelos órgãos envolvidos no processo de investigação de uma ocorrência aeronáutica, a fim de avaliar, opinar e adotar medidas corretivas, registrando essa participação em formulário específico do respectivo processo (BRASIL, 2018, p. 1-3).

## **2 AS OCORRÊNCIAS AERONÁUTICAS, O PROCESSO DE INVESTIGAÇÃO E ESTUDOS DE CASOS**

Com a principal finalidade de conscientizar o leitor acerca da relevância da temática proposta, nesta seção inicialmente serão apresentadas as diferentes classificações de ocorrências aeronáuticas existentes, bem como as estratégias de investigação que são cumpridas para cada tipo de situação. Assim, o foco deste trabalho buscará identificar uma oportunidade de complementar a sistemática atualmente adotada para os processos que envolvem a elucidação de fatores contribuintes para o caso dos Incidentes Aeronáuticos classificados como graves, o IG. Este tipo de ocorrência tem uma definição que muito se aproxima de uma situação que seria caracterizada como um acidente aeronáutico, estando separado deste pela gravidade das consequências pessoais e/ou materiais. Apesar dessa similaridade aparente, o roteiro investigativo atinente ao IG é mais simplificado e com menor envergadura de pessoal especializado, quando comparado ao que geralmente é empregado para o trabalho elucidativo de um acidente.

No decorrer desta seção, será também descrita a sistemática de investigação das ocorrências aeronáuticas no âmbito da MB. Tal doutrina se coaduna com aquela estabelecida pelo SIPAER, órgão central do Sistema de Segurança de Voo no Brasil, que integra a infra-estrutura aeronáutica do país, conforme estabelecido pela Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986, o Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA).

Finalizando esta parte do trabalho, serão apresentados, de forma sucinta, três IG que aconteceram com aeronaves da MB no biênio 2021 – 2022, para os quais diferentes estratégias pós-ocorrência foram adotadas pelo SIPAAerM e seus elos, culminando com a produção de um documento abreviado, porém não formalmente estabelecido, denominado pelo autor de “Diagnóstico de Segurança Operacional”.

### **2.1 A classificação das Ocorrências Aeronáuticas na MB**

Os tipos e classificações de Ocorrências Aeronáuticas que são empregados no Brasil derivam das orientações emanadas pela Autoridade Aeronáutica brasileira, conforme competências estabelecidas pelo CBA, materializadas por meio do Manual de Investigação do SIPAER (MCA 3-6).

No âmbito da MB, o termo “Ocorrência Aeronáutica” é empregado para fazer referência genérica a um acidente aeronáutico, IG, incidente aeronáutico ou ocorrência de solo. O enquadramento da ocorrência aeronáutica como acidente, IG ou incidente aeronáutico requer a intenção de voo e depende do grau de danos pessoais ou materiais dela decorrentes, enquanto a ocorrência de solo independe da gravidade das consequências, estando exclusivamente relacionada à fase “operação de solo”, ou seja, quando há a realização de serviços de carga, manutenção, reboque ou preparação da aeronave, sem que haja intenção de voo (BRASIL, 2018). Essa fase inclui a aeronave estacionada, mesmo sem a realização de serviço ou atividade de qualquer natureza, ou seja, momentos nos quais se pressupõe uma total ausência de intenção de voo. Tais definições encontram-se mais bem detalhadas no DGMM-3010. De modo a buscarmos um olhar mais focado acerca do IG, será transcrita a definição da referida ocorrência que está explicitada no manual em questão, conforme a seguir:

Incidente Grave: Incidente ocorrido sob circunstâncias em que um acidente quase ocorreu. A diferença entre o incidente grave e o acidente está, apenas, nas consequências. Dentre outras, as seguintes ocorrências caracterizam-se como incidente grave: a) fogo ou fumaça no compartimento de passageiros, de carga ou fogo no motor, mesmo que tenha sido extinto com a utilização de extintores de incêndio; b) situações que exijam o uso emergencial de oxigênio por tripulante; c) falha estrutural da aeronave ou desintegração de motor em voo, que não configurem um acidente; d) quase colisão em voo, tendo requerido a realização de uma manobra evasiva; e) colisão com o terreno em voo controlado *Controlled Flight Into Terrain* (CFIT) marginalmente evitada; f) decolagem interrompida em pista fechada ou ocupada; g) decolagem efetuada de uma pista fechada ou ocupada, com uma separação marginal em relação aos obstáculos; h) pouso ou tentativa de pouso em pista fechada ou ocupada; i) falha de um ou mais sistemas que afete seriamente a operação da aeronave; j) baixo nível de combustível, exigindo a declaração de emergência; k) falhas de sistemas, fenômenos meteorológicos, operações efetuadas fora do envelope de voo, ou outras ocorrências que possam ocasionar dificuldades para controlar a aeronave; l) falha de mais de um sistema, quando se trata de sistema redundante de caráter obrigatório para a condução do voo e da navegação; m) falha grave para a obtenção do desempenho previsto durante a decolagem ou a subida inicial; n) incapacitação de tripulante durante o voo; ou o) incidentes durante a decolagem ou pouso, tais como: ultrapassagem da cabeceira oposta, pouso antes da pista ou saída da pista pelas laterais (BRASIL, 2018, p.1-13).

A essência da diferenciação de um IG para um acidente aeronáutico repousa apenas nas consequências decorrentes do mesmo, porém estando presentes as circunstâncias latentes para um evento de maior nível de criticidade e de danos. Por outro lado, os processos investigativos, bem como os atores, atinentes a cada tipo destas ocorrências são distintos e envolvem diferentes níveis de esforços qualitativos e quantitativos de pessoal

especializado na temática da segurança operacional na busca da elucidação dos fatores que estiveram presentes nas referidas ocorrências. Veremos a seguir uma resumida exposição acerca das investigações de ocorrências aeronáuticas na MB.

## 2.2 O Processo de Investigação

Toda ocorrência aeronáutica no âmbito da MB deve ser alvo de uma adequada investigação, exceto casos específicos e a critério do Chefe do SIPAAerM, quando entender que a citada ocorrência não trará nenhum ensinamento adicional para a prevenção de novos eventos desta natureza. Em geral, tal exceção se aplica apenas aos Incidentes Aeronáuticos e Ocorrências de Solo, uma vez que todo Acidente Aeronáutico e IG são investigados compulsoriamente. O processo de investigação deve ser conduzido por pessoal qualificado com vistas a identificar condições de perigo e os fatores contribuintes para uma determinada ocorrência aeronáutica, com propósito exclusivo de prevenir sua repetição, por meio da elaboração de Recomendações de Segurança de Aviação (RSA)<sup>3</sup>. Essa sistemática não tem como propósito determinar culpa ou responsabilidade, cuja esfera transcende a finalidade do gerenciamento da segurança operacional que é coordenado pelo SIPAAerM.

No que tange ao processo investigativo para um Acidente Aeronáutico, tem-se tacitamente explicitado que determinadas etapas devem ser compulsoriamente cumpridas, dentre as quais se destaca a necessidade da realização de uma Ação Inicial<sup>4</sup>, que deve ser conduzida imediatamente após a ocorrência em si, sendo realizada por pessoal especializado e com decorrente emissão de um Relatório de Ação Inicial. Esta atividade tem como finalidade precípua a preservação de indícios e a coleta de informações que auxiliarão futuramente o trabalho do pessoal multidisciplinar que compõe uma Comissão de

<sup>3</sup> Recomendação de Segurança de Aviação (RSA) – Ação ou conjunto de ações de caráter preventivo, de cumprimento obrigatório, encaminhada ou proposta a um determinado órgão, visando a eliminar ou mitigar o risco decorrente de uma condição latente ou de falha ativa (BRASIL, 2018, p.1-18).

<sup>4</sup> Ação Inicial – Conjunto de medidas preliminares adotadas no local da ocorrência, de acordo com técnicas específicas e conduzidas por pessoal habilitado, visando à coleta e/ou confirmação de dados referentes à ocorrência; a preservação de indícios; a desinterdição do local de pouso; a apuração inicial de danos causados a terceiros; e o levantamento de outras informações necessárias ao processo de investigação (BRASIL, 2018, p.1-1).

Investigação de Acidentes Aeronáuticos (ComInvAAer)<sup>5</sup>, os quais realizarão a completa e aprofundada investigação da ocorrência em questão. No caso do IG, não há no arcabouço normativo da MB qualquer alusão sobre a condução de atividade similar, ficando a investigação futura a cargo de um Oficial de Segurança de Aviação (OSAv)<sup>6</sup>, porém sem a garantia de que houve uma adequada preservação de indícios, com a decorrente e formal documentação de tais aspectos.

Conforme já relatado, as diferenças nas definições entre o Acidente Aeronáutico e o IG são pequenas e repousam na questão das consequências decorrentes de cada situação, porém é fácil identificar que os procedimentos adotados imediatamente após as ocorrências são estabelecidos de formas distintas, com uma simplificação nos processos para o caso dos IG. Nesse hiato normativo é que está baseada a análise ora em curso, onde se vislumbra a possibilidade de aperfeiçoamento da atual sistemática de maneira oportuna e pertinente. Mas antes de anteciparmos algumas conclusões, vejamos alguns exemplos de IG que ocorreram no biênio 2021 – 2022 com aeronaves da MB, onde foram observadas diferentes estratégias para cada ocasião.

### 2.3 Estudos de Casos de IG

Nesta seção serão apresentados três diferentes IG ocorridos entre os anos de 2021 e 2022, com aeronaves de diferentes Unidades Aéreas da MB, cujas ações imediatamente posteriores ao ato da ocorrência em si foram distintas. Apesar disso, tais ações tinham características que se assemelhavam a uma ideia de buscar complementar e aperfeiçoar as medidas decorrentes que são consagradamente desenvolvidas e previstas em normas formalmente estabelecidas. Não serão alvo deste breve estudo a análise das ocorrências aeronáuticas em si e dos aspectos que nelas estiveram presentes, limitando-se apenas a identificar as ações que foram executadas decorrentes de cada caso, em que poderemos observar, na própria ordem cronológica, singelas mudanças no *modus operandi* adotado.

<sup>5</sup> Comissão de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (ComInvAAer) – É um grupo de pessoas tecnicamente capacitadas, designado para investigar um acidente aeronáutico com aeronave da MB. É composta por membros efetivos e membros eventuais, durante todo o período necessário à conclusão da investigação (BRASIL, 2018, p.10-1).

<sup>6</sup> Oficial de Segurança de Aviação (OSAv) – Oficial da MB aperfeiçoado em aviação naval, habilitado em Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos, designado para assessorar o Comandante nos assuntos referentes à segurança de aviação (BRASIL, 2018, p.1-16).

### 2.3.1 IG com a aeronave N-7057 do EsqdHU-61<sup>7</sup> – 31AGO2021

No dia 31AGO2021, a aeronave N-7057, pertencente ao EsqdHU-61, encontrava-se realizando um voo de manutenção para verificação e *check* de potência do motor, após ter passado por intervenção de manutenção programada, que é realizada a cada 100 horas de operação. No decorrer do voo, e durante algumas manobras previstas em manual, ocorreu o apagamento do motor. A tripulação cumpriu os procedimentos de emergência e conseguiu realizar o pouso em auto-rotação<sup>8</sup> na pista do aeródromo de Corumbá – MS, sem a ocorrência de danos materiais e pessoais, porém com elevado grau de risco envolvido, dado que a aeronave era do modelo UH-12<sup>9</sup>, ou seja, com motorização singela. Logo após a ocorrência, a aeronave foi removida da pista principal e posicionada em um hangar sem que houvesse um cuidado específico para a preservação de indícios, excetuando-se o registro fotográfico do helicóptero e do local onde o pouso de emergência fora realizado.

Ao tomar conhecimento da ocorrência, o SIPAAerM, emanou para a respectiva Unidade Aérea uma série de instruções e de RSA preliminares, por meio de mensagem, que visavam possibilitar uma coleta de informações de forma mais apurada. Dentre tais orientações, constava a determinação para a realização de atividades típicas de Ação Inicial, utilizando a mão de obra especializada em Segurança de Aviação e que estava disponível no próprio Esquadrão, na figura do OSAv e do Comandante da respectiva Unidade, ou seja, componentes do Comando Investigador. Nota-se aqui que, apesar de tais orientações não estarem previstas de forma explícita nas normas correlatas, estas foram adotadas de modo a proporcionarem ao processo de investigação futuro melhores condições de reunir elementos relevantes atinentes ao IG em questão, bem como buscaram mitigar, de forma célere, os riscos que foram prontamente identificados na operação daquele Esquadrão e que estiveram presentes na referida ocorrência.

<sup>7</sup> EsqdHU-61 – nomenclatura abreviada do 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral do Oeste, subordinado ao Comando do 6º Distrito Naval, com sede na cidade de Ladário – MS.

<sup>8</sup> Auto-rotação é a capacidade que o helicóptero tem de manter suas pás girando, no mesmo sentido e velocidade, no caso de uma falha do motor, assegurando a perfeita manobrabilidade da aeronave e permitindo um pouso com segurança em condições de emergência.

<sup>9</sup> UH-12 – sigla alfanumérica adotada pela MB para designar o modelo de aeronave AS350BA – Esquilo Monomotor, de fabricação francesa, utilizada para tarefas de Emprego Geral.



### 2.3.2 IG com a aeronave N-7104 do EsqdHU-41<sup>10</sup> – 06SET2022

No dia 06SET2022, por ocasião do regresso do voo de treinamento para o desfile aéreo em prol do "Bicentenário da Independência", durante o taxiamento no solo para o posicionamento no pátio militar da Base Aérea de Belém, a aeronave N-7104 colidiu as pás do rotor principal contra um mastro de embandeiramento, que foi posicionado na área adjacente ao pátio, para ser utilizado na ornamentação do local da cerimônia. Em que pese não ter acarretado danos pessoais, a ocorrência em questão foi classificada como IG em função da gravidade dos danos materiais, com danos primários nas cinco pás do rotor principal, além de avarias decorrentes em outras partes componentes da cabeça do rotor principal, na transmissão, nos amortecedores e nos punho das pás. Por se tratar de um modelo UH-15<sup>11</sup>, o custo de recuperação da aeronave foi considerado elevado e o tempo para retorno da mesma à linha de voo foi muito longo, em função de dificuldades logísticas e orçamentárias associadas.

Para a ocorrência em questão, dada a gravidade dos danos materiais e o impacto operativo decorrente da indisponibilidade da aeronave para cumprir missões na região da Amazônia oriental, após tratativas iniciais, o SIPAAerM optou por enviar um Oficial com qualificação de OSAv, e com experiência na operação de aeronave do modelo UH-15, para apoiar as atividades iniciais de investigação do IG em tela. O referido Oficial não era pertencente ao Comando Investigador e nem à CCI, e possuía antiguidade superior à do Comandante do Esquadrão envolvido na ocorrência. Tal iniciativa, até então inédita para casos de IG, foi muito adequada naquela ocasião porque o SIPAAerM pode ter, de fato, um “elo” exclusivo nas proximidades da “cena de ação”, realizando um trabalho independente, porém complementar, ao da investigação, fornecendo e produzindo valiosas informações para a mitigação abreviada de riscos operacionais identificados na operação daquela Unidade Aérea. Nota-se que, neste caso, as ações pós-ocorrência adotadas foram um pouco mais elaboradas, quando comparadas com o IG anterior. As principais diferenças foram em termos do uso de mão de obra especializada, e independente do Esquadrão envolvido na

<sup>10</sup> EsqdHU-41 – nomenclatura abreviada do 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral do Norte, subordinado ao Comando do 4º Distrito Naval, com sede na cidade de Belém – PA.

<sup>11</sup> UH-15 – sigla alfanumérica adotada pela MB para designar o modelo de aeronave EC725 – Super Cougar, de fabricação francesa, utilizada para tarefas de Emprego Geral.

ocorrência, possibilitando um ambiente mais favorável à adequada elucidação dos fatores contribuintes.

### **2.3.3 IG com a aeronave N-7050 do EsqdHU-51<sup>12</sup> – 01NOV2022**

No dia 01NOV2022, a aeronave UH-12 N-7050, pertencente ao EsqdHU-51, encontrava-se operando na área marítima adjacente à Praia do Cassino (Rio Grande – RS), realizando um exercício de resgate com maca, por meio da faina de *Pick-Up*<sup>13</sup>, junto com o Navio-Patrolha “Babitonga”, quando a extremidade do guincho se prendeu na estrutura do navio, levando ao rompimento do cabo de aço deste acessório. Numa avaliação preliminar, pela simples descrição da ocorrência, resta a impressão de ser uma situação de baixo risco envolvido e sem maiores danos materiais aparentes. Após ter sido informado do IG, o SIPAAerM coletou maiores informações acerca dos fatos e constatou que se tratava de uma situação de elevado risco associado e com danos materiais à aeronave e alguns acessórios, sendo necessária a adoção de medidas mais profundas e abrangentes do que aquelas que eram costumeiramente realizadas. Vale mencionar que, decorrente dos IG mencionados, já existia uma crescente preocupação em relação às medidas iniciais que estavam sendo executadas, denotando uma tendência de mudança de postura frente às ocorrências de IG na MB.

Nessa ocasião, o SIPAAerM me convidou para apoiar na condução de trabalhos iniciais junto ao EsqdHU-51, tendo em vista a minha vasta experiência na operação da aeronave do modelo UH-12, bem como na condução de atividades de prevenção e investigação de ocorrências aeronáuticas. Confesso que fiquei um pouco confuso sobre o que de fato eu iria fazer no local, tendo em vista que já havia sido designado um OSAV para realizar a adequada e formal investigação do IG e a data da minha chegada ao Esquadrão ocorreria uma semana após o incidente, ou seja, não poderia sequer ser caracterizada com a conotação de uma Ação Inicial. Após uma reflexão inicial, fui conversar com o Diretor de Aeronáutica da Marinha, previamente à viagem, e me coloquei à disposição para a missão, com o propósito de produzir um documento direcionado exclusivamente ao SIPAAerM, no qual eu faria uma análise consubstanciada dos diversos aspectos observados no ambiente

<sup>12</sup> EsqdHU-51 – nomenclatura abreviada do 1º Esquadrão de Helicópteros de Emprego Geral do Sul, subordinado ao Comando do 5º Distrito Naval, com sede na cidade de Rio Grande – RS.

<sup>13</sup> *Pick-Up* – manobra realizada para o içamento de cargas utilizando o guincho da aeronave.

operacional e que tiveram interação com o IG em tela, o qual eu batizei de “Diagnóstico de Segurança Operacional”.

O trabalho de coleta de informações ocorreu durante dois dias de visitas presenciais ao EsqdHU-51, onde foram realizadas uma série de entrevistas com diversos militares de diferentes Organizações Militares que tiveram interações no IG em questão. Nesse período também foi conduzida uma ampla análise documental, culminando com a produção de um detalhado relatório, que teve como objetivo identificar perigos na operação cotidiana da Unidade Aérea e que estiveram presentes na citada ocorrência aeronáutica, tendo sido formuladas propostas de RSA com vistas a mitigar os riscos identificados.

O documento que fora produzido teve seu uso facultado pelo autor, em todo ou em parte, a critério do Chefe do SIPAAerM, para complementar aos autos da investigação formal da ocorrência, com o propósito superior de prevenção em relação a Ocorrências Aeronáuticas no âmbito da MB. Dada a amplitude das informações coletadas e o *feedback* em relação ao conteúdo produzido, bem como a aceitação e adoção de medidas mitigadoras de risco que foram propostas, não me restam dúvidas sobre o grau de aceitabilidade da iniciativa desenvolvida, tendo sido considerada oportuna, abrangente e objetiva por aqueles que dela tiveram acesso.

### **3 CONCLUSÃO**

Conforme detalhado no decorrer deste estudo, a temática analisada está centrada nas ações adotadas pelo SIPAAerM quando da ocorrência de IG na MB, cujas definições e responsabilidades estão consagradas e bem relatadas nas normas atinentes ao assunto, mais especificamente no DGMM-3010.

Para uma melhor compreensão sobre o assunto, foram realizadas explicações textuais sobre algumas conceituações atinentes aos diferentes tipos de ocorrências aeronáuticas existentes no sistema SIPAER / SIPAAerM. Também foram descritos, de forma simplificada, os procedimentos passíveis de serem adotados para a investigação de algumas destas ocorrências, como foco maior na distinção entre aqueles realizados frente a um IG quando comparados com as ações adotadas nos casos de acidentes aeronáuticos.

Como elementos complementares de estudo, foram analisados três IG com aeronaves da MB, de operadores distintos, que aconteceram entre 2021 e 2022, cujas ações

adotadas pelo SIPAAerM, posteriores à data da ocorrência, foram específicas e diferentes entre si. Tais ações denotaram um caráter complementar e evolutivo em relação ao rito que é tradicionalmente realizado e consagrado no espectro normativo da MB.

No primeiro evento, com a aeronave N-7057 do EsqdHU-61, foi possível constatar uma preocupação de orientação, ainda que à distância, sobre a coleta de informações de forma mais apurada, incluindo a determinação para a realização de atividades típicas de Ação Inicial, utilizando a mão de obra qualificada em Segurança de Aviação que estava disponível nas imediações daquela Unidade Aérea.

Já no evento envolvendo a aeronave N-7104 do EsqdHU-41, a postura adotada evoluiu, quando comparada com o IG anterior, em função do envio tempestivo de pessoal especializado, e independente do Esquadrão envolvido na ocorrência, possibilitando um ambiente mais favorável à adequada elucidação dos fatores contribuintes que estiveram presentes na aludida ocorrência aeronáutica.

Por fim, na situação que envolveu a aeronave N-7050 do EsqdHU-51, o trabalho decorrente do envio de um Oficial habilitado como OSAv, e não pertencente à CCI, para coleta de informações após o referido IG, resultou em um documento onde foi detalhada uma análise consubstanciada dos diversos aspectos observados no ambiente operacional e que tiveram interação com o IG em questão.

Sem ter a intenção de propor um formato para a referida ferramenta de caráter experimental, entende-se que a mesma deveria dispor de considerações atinentes aos seguintes pontos: análise do ambiente operacional (da Unidade Aérea detentora da aeronave e das demais organizações que tiveram interações com o IG); avaliação da dinâmica do planejamento do voo e do desenrolar do IG em si; enumeração e identificação das ações que foram realizadas pelos diferentes atores imediatamente após a ocorrência e sem interferência do SIPAAerM, culminando com a conclusão do documento e a decorrente formulação das RSA.

Dessa forma, ao longo deste texto, buscou-se demonstrar ao leitor uma visão opinativa, baseada na experiência profissional do autor, acerca da proposta de uma nova ferramenta para uso pelo SIPAAerM, qual seja, o “Diagnóstico de Segurança Operacional”.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. *MCA 3-6: Manual de Investigação do SIPAER*. 2017. 495 p.

\_\_\_\_\_. Lei nº 7.565, de 19 de dezembro de 1986. Dispõe sobre o Código Brasileiro de Aeronáutica.

\_\_\_\_\_. Marinha do Brasil. Diretoria-Geral do Material da Marinha. *DGMM-3010: Manual de Segurança de Aviação*, 4ª rev. Rio de Janeiro, 2018. 210 p.