

## QUALIFICAÇÃO DOS RECURSOS HUMANOS EM SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO DO EXÉRCITO BRASILEIRO

Silvio Ricardo Soares Bezerra<sup>1</sup>  
Guaracy Silva<sup>2</sup>

### RESUMO

Este trabalho descreve a Qualificação dos Recursos Humanos em Segurança de Voo na Aviação do Exército Brasileiro. Tal abordagem se faz necessária para verificar se os militares que trabalham na preservação da vida humana, ou seja, na Segurança de Voo, estão tendo a melhor qualificação possível nos dias atuais. A finalidade deste trabalho é analisar a qualificação fornecida pela Aviação do Exército Brasileiro para os militares que trabalham na Segurança de Voo nos dias atuais, com o objetivo de descrever essa qualificação. Este propósito será conseguido a partir da pesquisa bibliográfica e posterior comparação com outra força militar que possua aviação, em particular, helicóptero. A análise evidenciou que a área de Segurança de Voo é um setor da Aviação do Exército muito sensível e importante, que exige militares com a melhor qualificação possível, pois o principal objetivo dessa área é fazer com que todos realizem um voo seguro.

**Palavras-chave:** Qualificação na Segurança de Voo. Qualificação de pilotos e demais tripulantes. Qualificação de militares alocados em batalhões aéreos.

### 1 INTRODUÇÃO

A Segurança de Voo é uma área extremamente sensível, tanto no contexto da Aviação Militar, como na Aviação Civil, pois tem como principal missão a preservação da vida humana, através de diversos trabalhos de prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos.

Os militares que trabalham na Segurança de Voo devem fazer o possível para prevenir um acidente aeronáutico, pois todo acidente pode e deve ser evitado, mas para que isso aconteça os militares devem ser selecionados e qualificados com o objetivo de preservar a vida humana.

---

<sup>1</sup> Bacharelado em Ciências Militares - Academia Militar das Agulhas Negras. 1996. Pós-graduado em Operações Militares – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, 2004. E-mail: silviobezerra10@yahoo.com.br.

<sup>2</sup> Orientador. Professor do Centro Universitário do Sul de Minas/ UNIS-MG. E-mail: gsilva@unis.edu.br.

Atualmente na Aviação do Exército possuímos uma seção específica que cuida dos assuntos relativos à Segurança de Voo, seção esta que só existe no Exército Brasileiro dentro das Organizações Militares da Aviação do Exército. A Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAA) recebeu a nobre missão de conduzir as atividades ligadas à prevenção e investigação dos acidentes aeronáuticos dentro da Aviação do Exército.

O assunto abordado nesse trabalho faz parte do dia a dia de qualquer aviação, seja ela civil ou militar, pois preservar vidas sempre será o objetivo número um de todas as empresas e/ou instituições do setor público ou privado.

Este trabalho descreve a Qualificação dos Recursos Humanos na Segurança de Voo da Aviação do Exército, demonstrando como esses militares são qualificados e preparados para desempenhar as suas funções nas diversas organizações militares da aviação do exército. Algumas hipóteses podem ser levantadas, como por exemplo, a forma correta da qualificação dos militares para atuarem na Segurança de Voo, bem como o emprego inadequado desse pessoal.

Tal abordagem se faz necessária, pois a escolha do militar para trabalhar na Segurança de Voo nem sempre é fácil de acontecer, devido a critérios estabelecidos para a concretização da indicação da pessoa certa para a função certa. Além da seleção da pessoa ideal para essa função de caráter impar no contexto da Aviação do Exército, atualmente são qualificados menos pessoas que o ideal, comparando com outras Forças que utilizam o meio aéreo, em particular o Helicóptero.

É importante ressaltar também a importância do trabalho para a comunidade aeronáutica como um todo, pois como dito anteriormente, toda aviação, civil ou militar, de asa fixa ou rotativa, terá alguém responsável pela Segurança de Voo, e a forma de qualificação de quem trabalha nessa área é bem similar, pois o nosso principal objetivo é prevenir o acontecimento de acidentes aeronáuticos, principalmente aqueles que possam ter percas de vidas humanas.

A finalidade deste trabalho é descrever a forma atual de qualificação dos militares da Aviação do Exército que atuam diretamente na área de Segurança de Voo e posteriormente venham a compor a Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos.

Este propósito será conseguido através da revisão bibliográfica que será desenvolvida a partir de diversas Portarias, Normas, Decretos e etc, tanto do exército Brasileiro como da Força Área Brasileira, devido a maior parte de o nosso pessoal ser qualificado dentro da Força Área Brasileira, amparado nas legislações do Exército Brasileiro.

## 2 DEFINIÇÃO E DIVISÃO DA SEGURANÇA DE VOO

Pode-se definir Segurança de Voo como sendo a Segurança Operacional aplicada especificamente à atividade aérea, tendo como objetivo principal a prevenção de ocorrências aeronáuticas. A Organização de Aviação Civil Internacional (OACI. 1994) define a Segurança de Voo como sendo o estado no qual o risco de ferir pessoas ou causar danos em coisas se limita a, ou está mantido em ou abaixo de, um nível aceitável, através de um processo contínuo de identificação de perigos e gerenciamento de riscos.

A Segurança de Voo está construída em cima de diversos princípios, além de estar dividida em dois pontos principais, que são a Prevenção dos Acidentes Aeronáuticos e a Investigação de Ocorrências Aeronáuticas.

Podemos descrever a prevenção dos acidentes aeronáuticos como sendo o conjunto de atividades destinadas a impedir o acontecimento de ocorrências aeronáuticas, principalmente os eventos desastrosos, evitando desta forma custos adicionais desnecessários na operação da aeronave, seja por meio da preservação dos recursos humanos, bem como na preservação dos materiais. Na prevenção não tratamos somente do “homem” ou mesmo às aeronaves, e sim, de uma forma global, onde tratamos do ser humano que opera a máquina, ou até mesmo de uma equipe que desenvolva qualquer atividade relacionada com o voo propriamente dito, como por exemplo, uma equipe de manutenção de aeronaves ou um controlador da torre de controle.

Muitos devem pensar que podemos evitar os acidentes simplesmente cumprindo as normas e regras vigentes, mas para alcançar a meta da prevenção temos que ter o envolvimento de todos. A consciência coletiva tem que ser de que a prevenção é uma aliada da atividade aérea, e não simplesmente uma ferramenta que irá restringir e/ou limitar o voo, pois a finalidade é justamente conseguir que todos os envolvidos desenvolvam os seus trabalhos dentro das normas estabelecidas, seja dentro de uma cabine de aeronave, seja numa manutenção ou até mesmo dentro de uma torre de controle. A ação conjunta de todos eliminará ou reduzirá as perdas de vidas ou os danos dos materiais.

A investigação das ocorrências aeronáuticas acontece depois do acidente propriamente dito, ou seja, após um incidente ou acidente ou ocorrência de solo, onde o responsável pela segurança de voo irá desenvolver um trabalho para tentar descobrir qual foi o motivo que levou a acontecer à ocorrência e, após a finalização dessa investigação, irá propor diversas

recomendações ou até mesmo determinações de Segurança de Voo, para que aquele tipo de ocorrência não aconteça mais.

Sabendo da diferença entre prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos, abordaremos a seguir os princípios que regem a Segurança de Voo, bem como as principais ferramentas utilizadas dentro desses dois ramos da Segurança de Voo.

## 2.1 PRINCÍPIOS DA SEGURANÇA DE VOO

No Brasil, conforme determinado no artigo 25, inciso V, do Código Brasileiro de Aeronáutica (BRASIL, 1986), o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) é o sistema responsável pela investigação dos acidentes, e por meio do Decreto 87.249, de 7 de junho de 1982, ficou estabelecido que o órgão central do SIPAER é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), pertencente à Força Aérea Brasileira.

Cabe ressaltar que a investigação realizada pelo CENIPA é de natureza administrativa, não criminal, e a sua principal finalidade é a prevenção de futuros acidentes, por meio da identificação dos fatores contribuintes de determinado acidente (artigo 86-A do CBA).

Na Convenção de Chicago, realizada em 1944, encontra-se estabelecido no seu Anexo 13, que a investigação de acidente tem como único objetivo a prevenção de futuros acidentes aeronáuticos, bem como, que o propósito dessa atividade não será a determinação de culpados e nem de responsáveis e, devido ao Brasil ser signatário dessa convenção, o CENIPA foi criado com esse mesmo objetivo e propósito.

Por fim, como órgão central do SIPAER, o CENIPA vem utilizando diversos princípios, listados abaixo, que norteiam a sua missão:

- Todo acidente deve e pode ser evitado.
- Todo acidente resulta de uma sucessão de eventos, e nunca de uma “única causa” isolada.
- Todo acidente tem um passado, ou seja, já aconteceu.
- Prevenção de acidentes requer o envolvimento de todos.
- Prevenção de acidentes não impede a atividade aérea; muito pelo contrário, incentiva o seu desenvolvimento com segurança.

- Os comandantes, chefes ou diretores, são os principais responsáveis pela prevenção de acidentes, mas não são os únicos.
- Em prevenção de acidentes não podemos ter nenhum tipo de segredos e nem bandeiras.
- Acusações e punições podem agir diretamente contra os princípios da prevenção de acidentes aeronáuticos. (BRASIL, 2011).

Todas as pessoas que trabalham na área de Segurança de Voo devem procurar seguir os princípios listados acima, pois é o norte desse trabalho. Junto com esses princípios temos diversas ferramentas de prevenção e investigação utilizadas na Segurança de Voo. Essas ferramentas serão abordadas em seguida.

## 2.2 FERRAMENTAS UTILIZADAS PELA PREVENÇÃO NA SEGURANÇA DE VOO

O Ministério da Defesa, por meio do Comando da Aeronáutica, aprovou a Portaria CENIPA no 1/DAM, de 03 de dezembro de 2012, que dispõe sobre o Manual da Prevenção, com o objetivo de orientar os trabalhos dos Elos SIPAER militares para a execução das atividades básicas da Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, e estabeleceu as seguintes ferramentas de prevenção:

### 2.2.1 Programa de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (PPAA)

Esse programa é uma das principais ferramentas do SIPAER e foi estabelecido visando facilitar o gerenciamento da prevenção de uma organização militar. A sua confecção estimula um planejamento prévio de todas as atividades inerentes à prevenção conduzindo os trabalhos em benefício da Segurança de Voo.

O PPAA deverá ser elaborado de forma objetiva e específica para cada organização militar, pois deverá levar em consideração as particularidades próprias de cada organização, tais como o equipamento utilizado, os aspectos de treinamento e as experiências profissionais de todo o seu pessoal, bem como as condições de trabalho, a motivação e a supervisão em todos os níveis, os locais de trabalho, as normas e publicações em uso, etc.

O Comandante das organizações militares aéreas, juntamente com o seu Oficial de Segurança de Voo (OSV) devem estabelecer quais os programas, atividades e ações que devem compor o seu PPAA, bem como a sua prioridade que estará dentro do programa.

O CENIPA estabelece alguns tópicos que podem fazer parte do PPAA, como por exemplo, o período de vigência, a responsabilidade de cada OSV, o Relatório de Prevenção (RELPREV), a sistemática de Gestão do Risco, a Prevenção do Dano por Objeto Estranho (FOD), a Prevenção Contra a Utilização de Drogas e o uso Abusivo do Álcool, a Prevenção de Colisão com o Solo em Voo Controlado (CFIT), o Plano de Emergência Aeronáutica em Aeródromo (PEAA), o Cronograma das Vistorias de Segurança de Voo (VSV), algumas Atividades Educativas e Promocionais, etc.

### 2.2.2 Vistoria de Segurança de Voo (VSV)

A VSV é uma ferramenta extremamente útil ao desenvolvimento de atividades de pesquisa e de avaliação dos pontos potencialmente perigosos para a atividade aérea. A vistoria é também uma atividade proativa que visa buscar e analisar as informações, sob o contexto do SIPAER, com a finalidade de identificar as Condições Latentes que por ventura possam afetar a Segurança de Voo, tendo como trabalho final a elaboração de recomendações de ações mitigadoras. (NSCA 3-3).

A VSV é dividida em periódicas ou especiais, levando em conta a circunstância em que são realizadas.

As periódicas são aquelas realizadas regularmente, em intervalos de tempo previamente definidos dentro do PPAA, e geralmente são realizadas pelos próprios Elos SIPAER da unidade aérea. Já a especial acontece devido a alguma mudança significativa na rotina da organização militar ou até mesmo, quando temos mudanças comportamentais graves dentre os membros dessa organização e é realizada por Elos SIPAER externos as unidades.

Ao final de cada VSV é confeccionado um Relatório de Vistoria de Segurança de Voo (RVSV), onde são levantadas as condições insatisfatórias que foram detectadas pela equipe que executou a vistoria. Cabe ressaltar que as informações contidas no RVSV são exclusivamente de propriedade da organização vistoriada, não sendo divulgado sem o consentimento do seu comandante.

### 2.2.3 Programa de Relatório de Prevenção – RELPREV

Esse é um dos principais programas de prevenção utilizado pelas organizações militares, pois qualquer pessoa pode fazer o preenchimento do RELPREV para comunicar uma situação de risco, multiplicando dessa forma a capacidade de observação do comandante e do OSV.

Um dos princípios da Segurança de Voo é justamente a mobilização geral e esta ferramenta busca exatamente isto. Após o preenchimento do RELPREV, a Seção de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAA) realizará a avaliação e posteriormente a análise e divulgação de Recomendações ou até mesmo Determinações de Segurança de Voo.

### 2.2.4 Método SIPAER de Gerenciamento do Risco – MSGR

Esse método visa orientar quanto ao preenchimento do Formulário de Gerenciamento do Risco. Para cada atividade aérea, os envolvidos devem preencher o formulário com a finalidade de elevar a sua consciência situacional e classificar essa atividade conforme o seu Grau de Risco, em Baixo, Médio, Alto ou Muito Alto.

Dependendo do grau de risco atingido, medidas mitigadoras podem ser implantadas para diminuir o risco e, em consequência, realizar um voo mais seguro.

Quadro 01- Análise da Probabilidade de um Evento

Probabilidade do evento		
Definição qualitativa	Significado	Valor
Frequente	É provável que ocorra muitas vezes (tem ocorrido frequentemente).	5
Ocasional	É provável que ocorra algumas vezes (tem ocorrido ocasionalmente).	4
Remoto	Improvável, porém é possível que ocorra (ocorre raramente).	3
Improvável	Bastante improvável que ocorra (não se conhece ocorrência anterior).	2
Extremamente improvável	Quase inconcebível que o evento ocorra.	1

Fonte: (CENIPA, MCA 3-3, 2012, p. 49).

A mitigação do risco tem por finalidade reduzir a sua probabilidade (quadro 01), a sua exposição ou até mesmo a gravidade das possíveis consequências em caso de concretização do evento indesejável. Cada evento terá a sua severidade analisada, onde será atribuído um valor (quadro 02). O grau de risco, após ter sido realizado a sua medição, será lançado na Matriz de Avaliação do Risco (quadro 03), onde casará a probabilidade com a severidade do risco.

Quadro 02 – Análise da Severidade dos Eventos

<b>Severidade de os eventos</b>		
<b>Definições de aviação</b>	<b>Significado</b>	<b>Valor</b>
<b>Catastrófico</b>	- <i>Destruição de equipamento.</i> - <i>Mortes múltiplas.</i>	<b>A</b>
<b>Perigoso</b>	- <i>Uma redução importante das margens de segurança, dano físico ou uma carga de trabalho tal que os operadores não podem desempenhar suas tarefas em forma precisa e completa.</i> - <i>Lesões graves ou mortes de uma quantidade de gente.</i> - <i>Danos maiores ao equipamento.</i>	<b>B</b>
<b>Maior</b>	- <i>Uma redução significativa das margens de segurança, uma redução na habilidade do operador em responder a condições operacionais adversas como resultado do incremento da carga de trabalho, ou como resultado de condições que impedem sua eficiência.</i> - <i>Incidente grave.</i> - <i>Lesões a pessoas.</i>	<b>C</b>
<b>Menor</b>	- <i>Interferência.</i> - <i>Limitações operacionais.</i> - <i>Utilização de procedimentos de emergência.</i> - <i>Incidentes menores.</i>	<b>D</b>
<b>Insignificante</b>	- <i>Consequências leves.</i>	<b>E</b>

Fonte: (CENIPA, MCA 3-3, 2012, p. 50).

A severidade de cada evento será maior conforme o grau de risco que o voo exige, ou seja, durante determinado tipo de voo, caso aconteça um acidente, qual a possibilidade de termos vítimas fatais ou até mesmo dano irreparável na aeronave. O quadro 02 descreve exatamente isso.



Quadro 03 – Matriz de Avaliação de Riscos

<b>Severidade - Probabilidade</b>	Catastrófico	Perigoso (crítico)	Maior (grande)	Menor (pequeno)	Insignificante
Frequente	<b>5A</b>	<b>5B</b>	<b>5C</b>	<b>5D</b>	<b>5E</b>
Ocasional	<b>4A</b>	<b>4B</b>	<b>4C</b>	<b>4D</b>	<b>4E</b>
Remota	<b>3A</b>	<b>3B</b>	<b>3C</b>	<b>3D</b>	<b>3E</b>
Improvável	<b>2A</b>	<b>2B</b>	<b>2C</b>	<b>2D</b>	<b>2E</b>
Muito improvável	<b>1A</b>	<b>1B</b>	<b>1C</b>	<b>1D</b>	<b>1E</b>

Fonte: (CENIPA, MCA 3-3, 2012, p. 50)

A Matriz de Avaliação de Riscos gera um índice alfanumérico que é a classificação do risco, sendo amplamente utilizado na segurança de voo.

Figura 01 – Matriz de Tolerância do Risco.

<b>Gestão do risco</b>	<b>Índice de avaliação do risco</b>	<b>Critério sugerido</b>
<b>Região intolerável</b>	<b>5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A</b>	<b>Inaceitável sob as circunstâncias existentes</b>
<b>Região tolerável</b>	<b>5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C</b>	<b>Aceitável com mitigação do risco. Pode requerer uma decisão da direção</b>
<b>Região aceitável</b>	<b>3E, 2D, 2E, 1A, 1B 1C, 1D, 1E</b>	<b>Aceitável</b>

Fonte: (CENIPA, MCA 3-3, 2012, p. 51)

### 2.2.5 Programa de Prevenção de Danos Causados por Objetos Estranhos (Foreign Object Damage – F.O.D.)

Esse programa tem como finalidade principal orientar a todos integrantes das Unidades Aéreas quanto aos procedimentos e tarefas programadas, que são destinados a evitar ou pelo menos minimizar as ocorrências de ingestão ou a presença de corpos estranhos nos motores à reação ou outras partes da aeronave, seja resíduos naturais ou depositados, ou ainda objetos conduzidos por pessoas (CENIPA, 2012, p. 53).

Uma forma simples de executar esse programa é a realizar a coleta de F.O.D. diariamente nos pátios de aeronaves das Unidades Aéreas. Essa coleta consiste em colocar um grupo de pessoas no pátio, antes da primeira decolagem, e realizar uma caminhada em toda a extensão do pátio, e ir recolhendo qualquer objeto estranho que esteja em cima do pátio de aeronaves.

### 2.2.6 Relatório Anual de Atividades – RAA

Conforme descrito na MCA 3-3/2012, “o RAA é um instrumento de supervisão que assegura um acompanhamento do desempenho do Elo SIPAER subordinado, permitindo ao Comando Superior à adoção de medidas corretivas para a melhoria da Segurança de Voo. Além disso, o RAA exige, por parte dos Elos SIPAER, um acompanhamento contínuo das condições que podem afetar a Segurança de Voo de uma determinada organização, permitindo que o próprio Elo desenvolva ações oportunas para a melhoria da segurança. Desta forma, o RAA é uma importante ferramenta do SIPAER para a prevenção de acidentes, mas deve ser cuidadosamente desenvolvido e analisado para atingir os resultados esperados.” (CENIPA, 2012, p. 56).

O RAA está ligado ao PPAA, porém o RAA terá seu grau de sigilo reservado e no PPAA ele é de caráter ostensivo. Essa diferença existe devido ao objetivo do PPAA ser de promover uma ampla divulgação da política de Segurança de Voo, bem como as responsabilidades e ações que a organização deverá desenvolver. Já no RAA, o seu objetivo é permitir a supervisão de Elos SIPAER superiores, como por exemplo, a SIPAA do Comando de Aviação do Exército irá supervisionar as atividades da SIPAA das suas Organizações Militares Subordinadas por meio da análise do RAA, onde este conterà se as atividades previstas no PPAA foram executadas ou não.

### 2.2.7 Gerenciamento do Risco Aviário

O Risco Aviário é definido na MCA 3-3/2012 como: “é a representação estatística da possibilidade de colisão entre uma aeronave e uma ave, quantificada pela resultante da multiplicação: probabilidade de colisão x exposição ao perigo x gravidade resultante da colisão”. (CENIPA, 2012, p. 108).

A finalidade do Risco Aviário é organizar, planejar e executar diversas atividades que facilitem a abordagem do problema, possibilitando que as Bases Aéreas Militares tenham esse perigo mitigado.

Inicialmente o Comando da Aeronáutica só realizava essa medição e adoção de medidas preventivas nas Bases Aéreas exclusivas da Força Aérea Brasileira (FAB). Com o passar do tempo e o aumento de acidentes ou incidentes com aves em todo território nacional, o CENIPA iniciou uma campanha em todos os aeroportos brasileiros, militares e civis, pertencentes a FAB ou não. Atualmente existe dentro do site do CENIPA<sup>3</sup> um formulário que qualquer tripulante pode e deverá preencher, caso tenha qualquer tipo de colisão com aves.

Existem diversos tipos de ferramentas utilizadas na Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, mas como a finalidade deste trabalho não é apresentar as mesmas, só foram citadas algumas para que o leitor entenda um pouco sobre a atividade de prevenção executada pelos diversos Elos SIPAER militares.

## 2.3 A INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

Esse ramo da Segurança de Voo é extremamente importante, pois lida diariamente com a perda da vida humana, e a sua principal finalidade é justamente analisar as ocorrências aeronáuticas e emitir um parecer, uma Determinação de Segurança de Voo, para que outro acidente não venha a acontecer pela mesma causa desse que foi investigado.

A realização de uma investigação deverá ser feita com perfeição, e para alcançar essa meta o CENIPA regulamentou o Manual de Investigação do SIPAER<sup>4</sup> (MCA 3-6, 2011). Este manual descreve com perfeição todas as tarefas da Comissão de Investigação de Acidente Aeronáutico, bem como a descrição de como investigar um acidente aeronáutico, desde a Ação

---

<sup>3</sup> <http://www2.fab.mil.br/cenipa>

<sup>4</sup> Pode-se aprofundar sobre os procedimentos de investigação através do link <http://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/legislacao/mca-manual-do-comando-da-aeronautica>

Inicial no Local do Acidente até a confecção do Relatório Final. Cabe ressaltar que essa investigação deverá abordar tanto o Fator Humano como o Fator Material.

### **3 QUALIFICAÇÃO DO MILITAR DA SEGURANÇA DE VOO**

A Qualificação do militar que trabalha diretamente com a segurança de voo é muito similar à qualificação do civil, pois a maioria dos cursos e/ou estágios é desenvolvida pelo CENIPA, abrangendo todos os segmentos que fazem parte do Sistema Aviação, seja ela civil ou militar, de asa fixa ou rotativa.

Devido as suas características peculiares, a Aviação do Exército, ao longo do tempo, vem qualificando os seus militares que lidam com a Segurança de Voo não somente no CENIPA, mas também no “mundo civil” dentro do Brasil e, recentemente, está disponibilizando diversos cursos militares fora do Brasil, nos países amigos.

Inicialmente será abordada a qualificação desenvolvida pelo CENIPA, pois esta atinge a totalidade do efetivo dos militares qualificados dentro da Aviação do Exército, pois um dos requisitos do Exército Brasileiro é que o militar possua algum curso na área de Segurança de Voo desenvolvido pelo CENIPA, para posteriormente ser contemplado com cursos no meio civil ou até mesmo fora do Brasil.

#### **3.1 CURSO BÁSICO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS A DISTÂNCIA (CBPAA-EAD).**

O CBPAA-EAD é o primeiro curso que o militar deverá realizar no CENIPA. Este curso tem a finalidade de capacitar os profissionais que irão trabalhar como auxiliares na prevenção de acidentes aeronáuticos, onde esses profissionais terão o primeiro contato com os conhecimentos básicos de prevenção de acidentes aeronáuticos.

O candidato militar deverá ser indicado pela sua organização militar e o curso será todo desenvolvido pelo método de Ensino à Distância.

#### **3.2 CURSO DE INTRODUÇÃO AO SIPAER (CI-SIPAER)**

Como o próprio nome diz, é um curso de Introdução ao SIPAER, onde tem a finalidade de familiarizar todos os militares das Unidades Aéreas com as doutrinas e metodologia que direcionam as atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos. O militar que realizar esse curso não necessariamente irá trabalhar diretamente na Segurança de Voo.

O curso de Introdução ao SIPAER é um curso desenvolvido na modalidade à distância, EAD, onde qualquer militar poderá realizar a sua inscrição e realizar o curso. Também é disponível para o meio civil, pois o curso não é somente para militares.

### 3.3 CURSO DE INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CIAA)

Esse curso é o principal do CENIPA, onde a sua finalidade principal é capacitar os profissionais para o desempenho das atividades ligadas a investigação de ocorrências aeronáuticas dentro do SIPAER.

O candidato militar deverá ser indicado pela sua organização militar e deverá ter concluído com aproveitamento o Curso de Prevenção de Acidente Aeronáutico (CPAA). Também deverá ser oficial com posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel, bem como ser piloto ou engenheiro aeronáutico ou mecânico de voo.

### 3.4 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – FATOR HUMANO (CPAA–FH)

Esse curso é voltado para o profissional de medicina de aviação ou psicólogo, onde tem por finalidade qualificar esses profissionais a desempenharem as atividades voltadas para a prevenção de acidentes aeronáuticos, bem como estarão habilitados a realizar a investigação na área do Fator Humano, levando em consideração a sua formação médica ou psicológica.

Para realizar o curso devem ser indicados pela sua organização militar, bem como devem ser oficial com posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel. Após a conclusão do curso será qualificado como Elemento Certificado – Fator Humano Médico (EC-FHM) ou Elemento Certificado – Fator Humano Psicológico (EC-FHP) conforme a sua formação profissional.

### 3.5 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – FATOR MATERIAL (CPAA–FM)

Esse curso tem a finalidade de capacitar os engenheiros militares a desempenharem atividades relacionadas com a prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos, levando em consideração os aspectos técnicos referentes ao projeto, fabricação e manuseio do material aeronáutico.

Para realizar o curso o militar deverá ter sido indicado pela sua organização militar, bem como ser oficial com posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel, além, claro, de possuir graduação nas áreas de engenharia aeronáutica ou mecânica ou mecatrônica ou química ou naval, etc. Após conclusão do curso será qualificado como Elemento Credenciado – Fator Material (EC-FM).

### 3.6 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – MANUTENÇÃO DE AERONAVES (CPAA–MA).

Esse curso tem a finalidade de capacitar os gerentes de manutenção a desempenharem atividades relacionadas com a prevenção e investigação de acidentes aeronáuticos.

Para realizar o curso o militar deverá ter sido indicado pela sua organização militar, bem como ser oficial com posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel, ou se Graduado, possuir formação na área de manutenção de aeronaves. Ao final do curso será credenciado como Elemento Certificado – Manutenção de Aeronaves (EC-MA).

### 3.7 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO (CPAA–CEA)

Esse curso tem a finalidade de capacitar profissionais para desempenharem atividades de prevenção vocacionadas para o controle do espaço aéreo.

O militar para realizar esse curso, além de ter sido indicado pela sua organização militar, deverá ter concluído o CPPAA-EAD, bem como estar no posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel, ou se for praça deverá ser especialista em Controle de Tráfego Aéreo.

### 3.8 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS – ATIVIDADES AEROPORTUÁRIAS (CPAA-AA)

Esse curso tem a finalidade de capacitar o militar para desempenhar atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos no contexto da Infraestrutura Aeroportuária.

Para realizar esse curso, o militar deverá ser indicado pelo seu quartel, bem como ter concluído o CBPAA-EAD, além de estar no posto de 2º Tenente a Tenente-Coronel ou se for praça deverá estar trabalhando na área da Infraestrutura Aeroportuária.

### 3.9 CURSO DE SISTEMA DE GERENCIAMENTO DA SEGURANÇA OPERACIONAL (SGSO)

Esse curso foi criado para atender o previsto na Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) e por finalidade capacitar militares a desempenharem atividades no contexto do gerenciamento de segurança operacional.

Para realizar esse curso o militar deverá ser indicado pela sua organização militar e trabalhar em qualquer aérea da aviação, desde medicina de aviação, piloto, mecânico e etc.

### 3.10 CURSO BÁSICO DE GRAVADORES DE VOO (CBGRAV)

O Curso Básico de Gravadores de Voo tem como finalidade familiarizar os investigadores de acidentes aeronáuticos com os diversos tipos e modelos de gravadores de voo existentes no mercado nacional e internacional, além de definir procedimentos que devem ser observados na realização das ações iniciais, para que não se perca a gravação existente no equipamento e consiga realizar a leitura e análise dos dados gravados.

O militar para realizar esse curso deverá estar habilitado a realizar uma ação inicial e deverá ter sido indicado pela sua organização militar.

### 3.11 CURSO DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CPAA)

Esse curso tem como principal finalidade capacitar o militar nas atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos.

O militar deverá ter sido indicado pelo seu quartel, bem como ter concluído o CBPAA-EAD com aproveitamento, além de estar exercendo função ligada a aérea de prevenção de sua organização militar.

### 3.12 ESTÁGIO DE GESTÃO AVANÇADA DA PREVENÇÃO DE ACIDENTES–AVIAÇÃO MILITAR (EGAP–MIL)

O Estágio de Gestão Avançada da Prevenção de Acidentes tem como finalidade principal familiarizar os Comandantes, Chefes e Diretores das organizações militares aéreas com as ferramentas utilizadas pelo SIPAER, com o objetivo de valorizar as atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos, mostrando para esses militares à grande importância da Segurança de Voo.

O militar para realizar esse estágio deverá ter sido nomeado Comandante, Chefe ou Diretor de uma organização militar aérea.

## 4 MATERIAL E MÉTODO

Devido a esse trabalho tratar de uma área específica da Segurança de Voo, será utilizada a Revisão de Literatura para conseguir o aprofundamento necessário que o tema exige. A pesquisa será realizada a partir da bibliografia levantada sobre o tema em questão, sendo uma pesquisa qualitativa e descritiva.

Referente ao Método de Procedimento, devemos utilizar o Comparativo, onde serão observadas as diferenças do modelo atual para o modelo proposto, ou o Monográfico, devido a estudarmos uma área específica dentro da Aviação do Exército.

## 5 COMPARAÇÃO COM A FORÇA ARMADA DA ESPANHA

Dentro do Território Nacional, o órgão central da Segurança de Voo, tanto para o meio militar como para o meio civil, é o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), que é uma organização militar pertencente ao Comando da Aeronáutica.



Assim, tanto a Aviação do Exército, como a Marinha do Brasil, tem os seus militares formados na aérea da Segurança de Voo pelo CENIPA. Os Grupamentos Aéreos das Polícias Militares dos Estados Brasileiros também são formados pela Aeronáutica.

No contexto internacional, a formação dos militares que trabalham na Segurança de Voo, dos países que são signatários da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) é bem similar, pois esses países seguem as normas estabelecidas pela OACI.

Como comparação entre as Forças Militares dentro do Brasil, podemos concluir que todos militares possuem uma condição semelhante, pois são formados no CENIPA e nas suas organizações militares acabam tendo apenas alguma particularidade de operação.

No contexto internacional, citaremos algumas diferenças em relação à Espanha, devido a ter tido uma experiência de ter realizado o Curso de Segurança de Voo na Força Aérea Espanhola.

## 5.1 SEGURANÇA DE VOO NA FORÇA ARMADA DA ESPANHA

A Espanha devido a ser signatária da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI) desenvolve atividades de Segurança de Voo similares ao Brasil, com pequenas diferenças.

Realizando a comparação com o Brasil, a maior diferença existente é sobre quem realiza a investigação dos Acidentes Aeronáuticos, pois no Brasil, tanto acidentes com aeronaves militares e civis são investigados pela Força Aérea Brasileira e, na Espanha, isso não acontece.

Os Acidentes com aeronaves civis são investigados por uma Comissão de Investigação de Acidentes e Incidentes de Aviação Civil (CIAIAC) e os acidentes com aeronaves militares são investigados por uma Comissão para Investigação Técnica de Acidentes de Aeronaves Militares (CITAAM).

Outra diferença está na divisão da Segurança de Voo, pois no Brasil, o Oficial de Segurança de Voo (OSV) investiga todas as aéreas e, na Espanha, é dividido em 4 (quatro) áreas descritas abaixo, conforme estabelecido na IG 10-9, Organización y Funciones de la Seguridad de Vuelo em el Ejército del Aire, 2ª Edição - 2006:

- Segurança de Voo: É o ramo da Segurança de Voo que verificará todos os riscos inerentes as operações aéreas em todas as suas fases de planejamento, execução e finalização.
- Segurança de Terra: É o ramo da Segurança de Voo que verificará todos os riscos inerentes as tarefas de apoio ao voo, que não sejam da competência da Segurança de Voo descrita acima.

- Segurança do Armamento Aéreo: É o ramo da Segurança de Voo que verificará tudo relacionado ao armamento aéreo, de forma direta ou indireta, que possa gerar situações de risco durante o seu manuseio, durante o municiamento das aeronaves, durante a movimentação de bombas e mísseis ou qualquer situação que envolva o armamento aéreo.

- Segurança Paraquedista: É o ramo da Segurança de Voo que verificará todos os riscos inerentes às operações paraquedistas durante todas as suas fases de planejamento, execução e apoio.

Referente à qualificação do Oficial de Segurança de Voo (OSV) das Forças Armadas Espanholas também temos uma pequena diferença em relação às Forças Armadas Brasileiras, pois todos OSV no Brasil são formados na Força Aérea Brasileira e na Espanha a formação pode ser realizada tanto na Força Aérea como no Exército Espanhol, devido a serem cursos distintos, porém, com o mesmo conteúdo. Atualmente, o Exército Brasileiro não possui nenhum curso de Segurança de Voo.

Assim, constatamos que os países signatários da OACI possuem a formação muito similar, tendo poucas diferenças na forma de conduzir as suas atividades de investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos.

## **6 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste momento, verificamos que a qualificação dos militares da Aviação do Exército na área da Segurança de Voo, segue o regulamentado pela legislação brasileira, ou seja, os seus militares são formados inicialmente dentro do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e, posteriormente, realizam diversos cursos, dentro e fora do país, com a finalidade de atualizar os conhecimentos já adquiridos e particularizar conforme a missão desenvolvida pela Aviação do Exército.

Demonstrou-se como é realizada a qualificação do militar que trabalha na Segurança de Voo dentro da Aviação do Exército bem como as diferenças entre a qualificação realizada pelo Brasil e pela Espanha, ambos seguidores da OACI.

Verificamos que no nível gerencial, o Brasil possui uma estrutura superior a da Espanha, devido à existência do CENIPA, que é composto por aproximadamente 150 (cento e cinquenta) militares, onde temos em torno de 40 militares em condições de realizar uma investigação de

acidentes aeronáuticos, enquanto na Espanha, temos apenas 5 (cinco) militares escalados oficialmente para a realização das investigações.

Já no nível Batalhão, a Espanha possui uma estruturação melhor pois dividiu a segurança de voo em 4 (quatro) grandes áreas, especializando cada oficial para uma determinada área do sistema (Segurança de Voo, Segurança de Terra, Segurança de Armamento Aéreo e Segurança Paraquedista).

Conclui-se que após a análise da qualificação do militar da Aviação do Exército para trabalhar na Segurança de Voo, constatamos que essa qualificação está sendo realizada na sua totalidade em cima da legislação aeronáutica vigente, e os cursos de especialização, na sua maioria, realizados pela Força Aérea Brasileira, dentro do CENIPA, que é uma organização Militar referência no meio civil e militar, dentro e fora do Brasil.

Este trabalho requer uma maior pesquisa na qualificação do pessoal que trabalha na área de Segurança de Voo, pois citamos apenas alguns cursos possíveis de serem realizados e não foi detalhada a particularidade de cada um deles, bem como, não abordamos os cursos, simpósios, seminários desenvolvidos pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), que atualmente são de extrema importância para conciliarmos as atividades aéreas militares com os voos das aeronaves civis.

## **QUALIFICATION OF HUMAN RESOURCES IN FLIGHT SAFETY IN THE BRAZILIAN ARMY AVIATION**

### **ABSTRACT**

This paper describes the Qualification of Human Resources in Flight Safety in the Brazilian Army Aviation. Such an approach is necessary to verify that the military personnel who work in the preservation of human life, that is flight safety, they are having the best qualification as possible in the present day. The purpose of this work is to analyze the qualification provided by the Brazilian Army Aviation for the military who work on flight safety in the present day, in order to describe this qualification. This purpose will be achieved from the bibliographical research and subsequent comparison with other military force that have aviation, in particular, helicopter. The analysis highlighted that the flight safety area is a very sensitive and important army aviation

sector, which demands military with the best qualification as possible, because the main objective of this area is to make sure that everyone performs a safe flight.

**Keywords:** Flight Safety Qualification. Qualification of pilots and other crew members. Qualification of military personnel in the aviation battalions.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. **CENIPA**. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes. 2017. Disponível em: <<http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php>>. Acesso em: 22 mai. 2017.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. Força Aérea Brasileira. ITA. **Instituto Tecnológico da Aeronáutica**. 2017. Disponível em: <<http://www.aer.ita.br/node/513>>. Acesso em: 22 maio 2017.

\_\_\_\_\_. **SEST/SENAT**. 2017. Disponível em: <<https://ead.sestsenat.org.br/cursos-disponiveis/transporte/95-cursos/transporte/276-conceitos-de-seguranca-de-voos>>. Acesso em: 22 maio 2017.

\_\_\_\_\_. **Decreto no 87.249, de 07 de junho de 1982**. Dispõe sobre o Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos e dá outras providências. Brasília, DF, 1982.

\_\_\_\_\_. Exército. Chefe do Estado-Maior do Exército. **Portaria no 071-EME, de 26 de agosto de 1999**. Aprova as Normas para o Funcionamento do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército. Brasília, DF, 1999.

\_\_\_\_\_. Exército. Comandante de Operações Terrestres. **Portaria no 004 – COTER, de 28 de agosto de 2008**. Aprova a Diretriz de Segurança de Voo do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos do Exército. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Exército. Chefe do Estado-Maior do Exército. **Portaria no 039 – EME, de 14 de abril de 2010**. Aprova as Normas para o Funcionamento do Sistema Aviação do Exército (SisAvEx). Brasília, DF, 2010.

\_\_\_\_\_. Ministério da Defesa. **Portaria Normativa no 3.005/MD, de 14 de novembro de 2012**. Aprova a Diretriz de Prevenção e Investigação de Acidentes Aeronáuticos na Aviação Militar Brasileira. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Força Aérea Brasileira. Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Portaria no 1/DAM, de 03 de dezembro de 2012**. Aprova a edição do MCA 3 -3 que dispõe sobre o Manual da Prevenção. Brasília, DF, 2012.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Conceituação de Vocábulo, Expressões e Siglas de uso no SIPAER: NSCA 3-1**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER: NSCA 3-2**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Gestão da Segurança Operacional: NSCA 3-3**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Investigação de Acidente Aeronáutico, Incidente Aeronáutico e de Ocorrência de Solo: NSCA 3-6**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Responsabilidade dos Operadores de Aeronaves em Caso de Acidente e Incidente Aeronáutico e de Ocorrências de Solo: NSCA 3-7**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Recomendação de Segurança Operacional Emitida pelo SIPAER: NSCA 3-9**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Formação e Capacitação dos Recursos Humanos do SIPAER: NSCA 3-10**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. **Código de Ética do SIPAER: NSCA 3-12**. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Chefe do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Portaria CENIPA no 001/DAC, de 30 de agosto de 2011**. Aprova a reedição do MCA 3-6, que dispõe sobre o Manual de Investigação do SIPAER. Brasília, DF, 2011.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Chefe do Estado-Maior da Aeronáutica. **Portaria EMAER no 65/CEN, de 31 de outubro de 2008**. Aprova a reedição da NSCA 3-2, que dispõe sobre a Estrutura e Atribuições dos Elementos Constitutivos do SIPAER. Brasília, DF, 2008.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Comandante da Aeronáutica. **Portaria no 223/GC3, de 23 de dezembro de 2013**. Aprova a reedição da NSCA 3-6 que dispõe sobre a Investigação de Ocorrências Aeronáuticas com Aeronaves Militares. Brasília, DF, 2013.

\_\_\_\_\_. Comando da Aeronáutica. Comandante da Aeronáutica. **Portaria CENIPA no 60-T/DDOC, de 18 de setembro de 2013**. Aprova a reedição da NSCA 3-10, que dispõe sobre a Formação e Capacitação dos Recursos Humanos do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER). Brasília, DF, 2013.

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

\_\_\_\_\_. **Lei no 11.182, de 27 de setembro de 2005**. Cria a Agência Nacional de Aviação Civil e dá outras providências. Brasília, DF, 2005.

CANADÁ. Organização da Aviação Civil Internacional. **Anexo 13 da Convenção da Organização de Aviação Civil Internacional** – 7 Edição – 1994.

COSTA, Jorge A. M. da. **A Importância dos Simuladores na Formação de Pilotos e CTA'S e Seu Impacto na Segurança de Voo**. 2008. Disponível em:

<<https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/3636/1/Tese%20M1803%20Jorge%20da%20Costa.pdf>>. Acesso em: ago. 2008.

ESPAÑA, **IG 10-9 Organización y Funciones de la Seguridad de Vuelo en el Ejército Del Aire**. 2ª Edição - 2006.

KOCH, Sérgio. 2017. Disponível em:

<<https://sites.google.com/site/invacivil/seguranca-de-voo-1/seguranca-de-voo>>. Acesso em: 22 maio 2017.