



FACULDADE DO SUL DE SANTA CATARINA
CHRISTIAN GALVANI PORTES

**A COMPETÊNCIA DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE DOS
SERVIÇOS (RPQS) NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES AÉREOS**

PALHOÇA
2020

CHRISTIAN GALVANI PORTES

**A COMPETÊNCIA DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE DOS
SERVIÇOS (RPQS) NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES AÉREOS**

Monografia apresentada ao Curso de Pós-Graduação
Lato Sensu em Direito Aeronáutico, da Universidade
do Sul de Santa Catarina, como requisito à obtenção
do título de Gestão e Direito Aeronáutico.

Orientação: Joel Irineu Lohn, MSc.

PALHOÇA
2020

CHRISTIAN GALVANI PORTES

**A COMPETÊNCIA DO PROFISSIONAL RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE
DOS SERVIÇOS (RPQS) NA PREVENÇÃO DE ACIDENTES E INCIDENTES
AÉREOS**

Esta Monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Especialista em Gestão e Direito Aeronáutico e aprovado em sua forma final pelo Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Direito Aeronáutico, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Dedico este trabalho...

A todos aqueles que apoiaram meu sonho,
ajudando em momentos difíceis e que me
fizeram chegar até aqui.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, agradeço a Deus por me conceder força, saúde e vontade para alcançar mais esse objetivo. Graças ao grande esforço, chego a mais este objetivo.

Agradeço ao meu orientador, Sr. Joel Irineu, que foi fundamental no auxílio para o desenvolvimento deste trabalho.

Por fim, agradeço a Universidade do Sul de Santa Catarina pelo conhecimento proporcionado durante estes anos, vindo da graduação até a especialização.

LISTA DE SIGLAS

ANAC – AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL

CENIPA – CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

CONAC – CONSELHO DE AVIAÇÃO CIVIL

DECEA – DEPARTAMENTO DE CONTROLE DO ESPAÇO AÉREO

IATA – ASSOCIAÇÃO INTERNACIONAL DE TRANSPORTE AÉREO

DAC – DEPARTAMENTO DE AVIAÇÃO CIVIL

CNPAA – COMITÊ NACIONAL DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

OACI – ORGANIZAÇÃO DA AVIAÇÃO CIVIL INTERNACIONAL

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS

RPQS – RESPONSÁVEL PELA QUALIDADE DE SERVIÇO

SIPAER – SISTEMA DE PREVENÇÃO E INVESTIGAÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICO

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.1 PROBLEMA DE PESQUISA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.2 OBJETIVOS	Erro! Indicador não definido.
1.2.1 Objetivo Geral	15
1.2.2 Objetivos Especificos	15
1.3 JUSTIFICATIVA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.4 METODOLOGIA	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.4.1 Natureza da pesquisa e tipo de pesquisa	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	Erro! Indicador não definido.
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
2.1 ÓRGÃOS QUE REGULAMENTAM A AVIAÇÃO NO BRASIL	21
2.2 A ANAC	25
2.3 CENIPA	27
3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	Erro! Indicador não definido.
3.1 INCIDENTES E ACIDENTES AERONÁUTICOS	30
3.2 PRINCIPAIS FATORES RELACIONADOS AOS INCIDENTES	38
3.3 O FATOR MANUTENÇÃO E CHECK LIST	39
3.4 COMPETÊNCIAS E IMPORTÂNCIA DOS PROFISSIONAIS DE MANUTENÇÃO	40
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS OU CONCLUSÕES	41
REFERÊNCIAS	43

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo verificar a responsabilidade do responsável pela qualidade dos serviços de manutenção de aeronaves como forma de prevenção dos acidentes aéreos. Para tanto tomou-se por tema: A competência do profissional responsável pela qualidade dos serviços (rpqs) na prevenção de acidentes e incidentes aéreos. No que diz respeito ao método utilizado este foi puramente por meio de pesquisa sobre órgãos, dados quantitativos e materiais especializados em aviação. A coleta de dados deu-se através de leituras bibliográficas sobre a temática e sua importância nas rotinas aéreas. A segurança Aeronáutica é um assunto de extrema relevância tanto no meio aeronáutico, quanto para a sociedade, visto que, é o meio de transporte mais utilizado diariamente por executivos, turistas e para toda tripulação. Diante de dados pertinentes apresentados no desenvolvimento deste trabalho, concluiu-se que o aprendizado constante do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional é fundamental para a melhoria contínua nos processos, garantindo que atividades sejam entregues conforme os padrões e com a certeza de que a segurança seja sempre garantida.

Palavras-chave: Aeronaves. Segurança Aeronáutica. Acidentes.

ABSTRACT

This work aims to verify the responsibility of the person responsible for the quality of aircraft maintenance services as a way of preventing air accidents. For this purpose, the theme was: The competence of the professional responsible for the quality of services (rpqs) in the prevention of air accidents and incidents. With regard to the method used, this was purely through research on organs, quantitative data and specialized materials in aviation. Data collection took place through bibliographic readings on the subject and its importance in air routines. Aeronautical safety is a matter of extreme relevance both in the aeronautical environment and for society, since it is the most used means of transport daily for executives, tourists and for the entire crew. In view of pertinent data presented in the development of this work, it was concluded that the constant learning of the Operational Safety Management System is fundamental for the continuous improvement in processes, ensuring that activities are delivered according to standards and with the certainty that safety is always guaranteed.

Keywords: Aircraft. Aviation Security. Accidents.

1 INTRODUÇÃO

No decorrer dos últimos 16 anos, o número registrado de ocorrências aeronáuticas vem diminuindo, entre elas acidente e incidentes graves. De 2005 a 2014, esses números foram expressivos devido aos desvios irreversíveis de trajetória, falha mecânica, ações humanas ou interferências ambientais. A partir de 2014, o cenário melhorou de uma maneira geral, isso se dá pelo investimento em segurança de voo e capacitação dos profissionais dessa área, de acordo com o News Brasil, de janeiro/2019.

A portaria nº 166/GC3, define acidentes aeronáuticos como: toda ocorrência aeronáutica relaciona à operação de uma aeronave tripulada ou não tripulada, entre o momento que a aeronave está pronta para se movimentar, com a intenção de voo, até a sua inércia total pelo término do voo, e seu sistema de propulsão tenha sido desligado e, durante os quais algumas das situações abaixo ocorra:

- a) Uma pessoa sofra lesão grave ou venha falecer como resultado de: - estar na aeronave; - ter contato direto com qualquer parte da aeronave, incluindo aquelas que dela tenham se desprendido; ou - ser submetida à exposição direta do sopro de hélice, de rotor ou de escapamento de jato, ou às suas consequências.
- b) A aeronave sofra dano ou falha estrutural que: afete a resistência estrutural, o seu desempenho ou as suas características de voo; ou - normalmente exija a realização de grande reparo ou a substituição do componente afetado.
- c) A aeronave seja considerada desaparecida ou esteja em local inacessível. (NSCA, 2014).

Cabe ressaltar que a mesma norma apresenta também uma definição de incidente, considerando que a diferença entre incidente e acidente está apenas nas consequências. Além disso, incidente aeronáutico é toda ocorrência, inclusive de tráfego aéreo, associada à operação de uma aeronave, havendo intenção de voo, que não chegue a se caracterizar como um acidente, mas que afete ou possa afetar a segurança da operação (NSCA, 2014). Conforme abaixo, há uma lista que foi

capturada no portal de relatos da aviação civil da ANAC¹, relacionado às perguntas mais frequentes de incidentes aéreos. Não se trata de uma lista exaustiva em relação a incidentes graves, mas apenas uma definição e exemplificação de incidente grave. São eles:

- a) fogo ou fumaça no compartimento de passageiros, de carga ou fogo no motor, ainda 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 que requereu a realização de uma manobra evasiva, para evitar a colisão ou uma situação de perigo para a segurança, ou quando uma ação evasiva teria sido apropriada;
- e) voo controlado contra terreno marginalmente evitado,
- e) decolagem interrompida em pista fechada ou ocupada por outra aeronave;
- g) decolagem de pista ocupada por outra aeronave, sem separação segura;
- h) pouso ou tentativa de pouso em pista fechada ou ocupada por outra aeronave;
- i) falha múltipla de um ou mais sistemas que afetem seriamente a operação da aeronave;
- j) baixo nível de combustível, exigindo a declaração de emergência;
- k) utilização da aeronave fora do seu envelope de voo devido a condições meteorológicas adversas ou à falha de sistemas que tenham causado dificuldade de controle da mesma;
- l) falha de mais de um sistema de navegação, ainda que duplicado;
- m) diferenças significativas na performance prevista da aeronave durante a decolagem ou segmento inicial de subida;
- n) incapacitação de tripulante em voo;
- o) incidentes durante a decolagem ou pouso, tais como: ultrapassagem da cabeceira oposta, pouso antes da pista ou saída da pista pelas laterais.

¹ Agencia Nacional de Aviação Civil (ANAC): Portal de relatos da aviação civil ANAC. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/sistemaGGAP/ajuda.asp>

Com efeito, são consideradas incidentes de tráfego aéreo (NSCA, 3-13/2014) toda ocorrência aeronáutica relacionada com:

Facilidades: situação em que q falha de alguma instalação de infraestrutura de navegação aérea tenha causado dificuldades operacionais; Procedimentos - situação em que houve dificuldades operacionais por procedimentos falhos, ou pelo não cumprimento dos procedimentos aplicáveis; e Proximidade entre aeronaves (AIRPROX) - situação em que a distância entre aeronaves, bem como suas posições relativas e velocidades foram tais que a segurança tenha sido comprometida. Em função do nível de comprometimento da segurança, o Incidente de Tráfego Aéreo é classificado como: Risco Crítico ou Risco Potencial. (NSCA, 3-13/2014).

No relatório de ocorrência aeronáuticas, é possível observar os fatores que contribuíram para que as mesmas ocorressem. Dentre os fatores relatados, observa-se os fatores: manutenção, supervisão, julgamento, planejamento, instrução, esquecimento, entre outros não menos importantes. O fator manutenção vale a pena ser aprofundado, sendo esta, a proposta deste trabalho. Neste quesito, consideramos que a manutenção pode ser definida no dicionário MICHAELLIS (2015) como: *sf (lat manu+tentione)* 1 Ato ou efeito de manter. 2 Sustento. 3 Dispendio com a conservação de uma coisa. 4 Conjunto de revisões e operações normais na conservação de um veículo em uso: *Manutenção do automóvel*. Observamos a manutenção de automóvel, mas podemos estender o significado para manutenção de aeronaves, ou qualquer outro equipamento. Ressalta-se a importância de um conjunto de operações que tem o objetivo de manter, conservar, sustentar um uso. Além disso, observa-se a definição de Queiroz, Gomes, Neto & Araújo (2013, p.2), que define a manutenção como “o conjunto de atividades e recursos aplicados aos sistemas e equipamentos, visando garantir a continuidade de sua função dentro de parâmetros de disponibilidade, de qualidade, de prazo, de custos e de vida útil adequado”. Verifica-se nas duas definições a grande abrangência de seu significado, e conclui-se que a manutenção deve ser caracterizada como um processo contínuo que deve iniciar antes da aquisição e que tem como principal função o prolongamento da vida útil do equipamento ou sistema. Cabe ressaltar que o Regulamento Brasileiro da Aviação Civil (RBAC 137, 121, 145) define e descreve os sujeitos responsáveis pela manutenção de aeronaves, salienta-se que a manutenção é uma forma de prevenção de acidente, por isso ela é tão importante. Existem diversas pessoas que são possibilitadas e habilidades a executar esta tarefa, por exemplo: um mecânico previamente licenciado, um auxiliar supervisionado por um mecânico, o piloto

esportivo licenciado, piloto agrícola licenciado também é capaz, entre outros (RBAC 137).

Considerando, que de acordo com o disposto no artigo 87 do Código Brasileiro de Aeronáutica:

“A prevenção de acidentes aeronáuticos é da responsabilidade de todas as pessoas, naturais ou jurídicas, envolvidas com a fabricação, manutenção, operação e circulação de aeronaves, bem assim como as atividades de apoio da infraestrutura aeronáutica no território brasileiro”.

Diante do exposto surgiu o seguinte questionamento, buscando questionar qual a responsabilidade/ papel do responsável pela qualidade dos serviços (RPQS) na prevenção de acidentes e incidentes aéreos? Uma vez que o atual cenário apresenta ocorrências de tal tipo, torna-se viável compreender de quem é a responsabilidade pela qualidade dos serviços de manutenção e seu papel na manutenção de aeronaves como forma de prevenção dos acidentes aéreos, tendo em vista os fatores relacionados aos acidentes. Com base nos fatores citados, quanto mais cedo for entendida essa questão e qual órgãos destacam-se neste meio, mais cedo é possível interferir de maneira a evitar acidentes aéreos e danos por vezes irreversíveis à vida.

Tendo em vista o panorama em questão este trabalho buscou como objetivo geral, verificar a responsabilidade do responsável pela qualidade dos serviços de manutenção de aeronaves como forma de prevenção dos acidentes aéreos. Os objetivos específicos ficaram assim definidos: analisar os acidentes e incidentes aeronáuticos dos últimos 10 anos; descrever e identificar os principais fatores relacionados aos (humano, material e operacional) acidentes e incidentes aéreos; analisar o fator da manutenção em relação aos acidentes e incidente aéreos; verificar a responsabilidade do profissional de segurança aérea.

Os dados aqui apresentados foram levantados no que diz respeito ao método utilizado, este foi puramente por meio de pesquisa sobre órgãos, dados quantitativos e materiais especializados em aviação, constituindo assim uma pesquisa de cunho exploratória e descritiva, espera-se identificar as normas e descrevê-las de modo claro e objetivo. A coleta de dados deu-se através de leituras bibliográficas sobre a temática e sua importância nas rotinas aéreas.

Este trabalho foi estruturado em capítulos que incumbiram-se de traçar um panorama acerca dos órgãos regulamentadores da aviação civil no Brasil, bem como, fazer menção aos objetivos específicos, buscando responde-los mediante à dados pertinentes obtidos.

1.1 PROBLEMA DE PESQUISA

Tendo em vista as explanações anteriores, questionamos qual a competência/ papel do responsável pela qualidade dos serviços (RPQS) na prevenção de acidentes e incidentes aéreos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Verificar a responsabilidade do responsável pela qualidade dos serviços de manutenção de aeronaves como forma de prevenção dos acidentes aéreos.

1.2.2 Objetivos Específicos

Os principais objetivos deste trabalho são:

- a) analisar os acidentes e incidentes aeronáuticos dos últimos 10 anos;
- b) descrever e identificar os principais fatores relacionados aos (humano, material e operacional) acidentes e incidentes aéreos;
- c) analisar o fator da manutenção em relação aos acidentes e incidente aéreos;
- d) verificar a responsabilidade do profissional de segurança aérea.

1.3 JUSTIFICATIVA

Considerando os diversos órgãos que regulamentam a aviação civil no Brasil, a ANAC é o órgão que regulamenta o trabalho da manutenção de aeronaves, verifica as infrações cometidas por pilotos e oficinas de manutenção verificam as manutenções de aeronaves não programadas e etc. Deste modo, a obediência ao Código Brasileiro de Aeronáutico, inscrito sob a LEI Nº 7.565, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1986, é fundamental para a execução de um bom trabalho de manutenção de aeronaves.

Portanto, esse trabalho se justifica pelo fato de contribuir para a literatura existente, bem como, se tornar um manual rápido para consulta dos profissionais de aviação civil e manutenção de aeronáutica sobre seus deveres enquanto profissionais. Além disso, implica o sujeito no desenvolver do seu trabalho de forma correta, uma vez que pretende apresentar as principais estatísticas de acidentes ocasionados por erros de manutenção de aeronaves.

1.4 METODOLOGIA

A metodologia utilizada foi de pesquisa exploratória e descritiva, espera-se identificar as normas e descrevê-las de modo claro e objetivo, para que seja acessível a todos os profissionais da área. O procedimento a ser realizado será a pesquisa bibliográfica ou documental, no qual serão consultados os livros, artigos e leis pertinentes ao projeto.

A abordagem para a análise dos dados será qualitativa, uma vez que o objetivo do trabalho visa, compreender, interpretar e dialetizar, a pesquisa qualitativa, torna-se deste modo mais apropriada (Minayo, 2011).

Os materiais analisados foram: livros e artigos que descreviam os fatores relacionados a acidentes e incidentes aéreos, disponíveis para consulta ao acervo nacional. Além disso, foram utilizados diversos documentos sobre a legislação que rege a Aviação Civil Brasileira, bem como a legislação de forma ampla, foram utilizados; Código Brasileiro da Aeronáutica, Regulamento Brasileiro da Aviação Civil, Documentos da Agência Nacional da Aviação Civil, Documentos produzidos pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáutico (CENIPA).

1.4.1 Procedimentos de coleta e análise de dados

Os procedimentos técnicos de coleta de dados utilizados durante os estudos foram o de pesquisa bibliográfica e documental, com coleta e registro de dados relevantes por meio de fichamentos e resumos. A análise de dados utilizado foi a análise de conteúdo para uma gama de conhecimentos sobre o assunto em questão.

“É um conjunto de técnicas das comunicações visando a obter, por meio de procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição das mensagens, indicadores (quantitativos ou não) que permitam a inferência de conhecimentos” (Câmara, 2013 *apud* Bardin, 2011, p.182).

Deste modo, para se que se obtivesse sucesso nesta pesquisa foi necessário à sistematização, organização e interpretação dos dados encontrados a fim de se inferir sobre o problema de pesquisa.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O presente trabalho tem início em sua introdução, que apresenta o problema de pesquisa, os objetivos, métodos e a justificativa. Segue-se então a fundamentação teórica, que traz os conceitos implicados na temática escolhida e aqui desenvolvida, como definições, seu emprego, perspectivas, riscos apresentados na aviação e seus órgãos regulamentadores.

Surge então o terceiro capítulo, que apresenta os resultados encontrados seguidos das discussões referente a tais, promovendo assim comparações e análises cabíveis.

Por fim, o trabalho apresenta suas configurações finais, restando no ponto seguinte às referências empregadas em sua composição.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Nos últimos anos observou-se uma melhora crescente do número de acidentes na aviação civil brasileira. Diversos autores e teóricos estão interessados em pesquisar formas de continuar esse declínio na curva e prevenir novos acidentes.

Honorato (2009), a partir de seu trabalho intitulado “Gerenciamento da segurança Operacional nas Organizações de Manutenção aeronáutica” o papel do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO), proposto pela Organização da aviação Civil internacional - OACI abriu espaço para não somente estudo, mas o combate propriamente dito, dos riscos à falta de segurança operacional. O objetivo máximo é a prevenção dos incidentes e acidentes aéreos causados por problemas de manutenção. Segundo Honorato (2009), este é a maior causa de acidentes ocorridos no espaço aéreo brasileiro. Entretanto, o trabalho apresentado por Honorato (2009) é apenas uma proposta para prevenção de acidentes e, em nosso sentir, existem muitas outras a serem exploradas e desenvolvidas.

Para o desenvolvimento do referencial teórico deste projeto, serão apresentados os órgãos que regulamentam a aviação civil no Brasil, será aprofundada uma descrição sobre a ANAC, sua função regulamentadora e o CENIPA, juntamente com o seu papel para a investigação de acidentes.

2.1 ÓRGÃOS QUE REGULAMENTAM A AVIAÇÃO CIVIL NO BRASIL

A aviação brasileira obedece a regras e tratados internacionais. Existem órgãos internacionais, do governo brasileiro e organizações da sociedade civil que estipulam regras e que fiscalizam a aviação civil.

Em relação aos órgãos internacionais, existe a Convenção de Chicago, que foi uma Convenção de Navegação Aérea Internacional, realizada em Chicago, nos Estados Unidos, em 1944, nesta convenção foram produzidos diversos documentos que tratam de princípios, padrões e recomendações para que a aviação internacional se desenvolva de maneira segura e sistemática, além disso, foram criadas diversos órgãos e organizações com o mesmo propósito. A convenção foi ratificada pelo Brasil em 1946 (Informação dada pelo Jornal do Senado, publicado em 2010 e ainda estudado atualmente como forma de pesquisa bibliográfica).

Na convenção de Chicago foi criada a Organização da Aviação Civil Internacional (OACI), que é uma agência especializada da Organização das Nações Unidas (ONU), cuja função é coordenar e regular o transporte aéreo internacional, de modo a favorecer a segurança, a eficiência, a economia e o desenvolvimento dos serviços aéreos.

Para regular o tráfego aéreo, bem como, representar os interesses da indústria junto aos governos e a OACI, foi criada em 1945 a Associação Internacional de Transporte Aéreo (IATA), entidade que representa as 230 principais empresas aéreas do mundo, responsáveis por 93% do tráfego aéreo regular, com sede em Montreal, no Canadá. Esta associação, realiza estudos e mantém estatísticas para reduzir custos, maximizar resultados, ampliar a eficiência, assim como trabalhar na simplificação dos procedimentos de compra de bilhetes e de envio de bagagem e cargas, além de divulgar valores de referência para tarifas aéreas internacionais.

Os órgãos apresentados até agora, são órgãos internacionais, sendo que, no Brasil existem órgãos próprios que regulam o tráfego aéreo, como o Conselho de Aviação Civil (CONAC), que se trata de um órgão de assessoramento do presidente da República para a formulação das políticas relativas à aviação civil. Foi criado por decreto em 2000, teve sua autoridade reforçada pela lei que criou a ANAC em 2005. A CONAC é uma autarquia (tem plenos poderes e regula a si própria), que ficou

incumbida de implementar as diretrizes e políticas estabelecidas pelo conselho. Presidido pelo Ministro da Defesa, o CONAC é composto por outros sete ministros (Fazenda; Turismo; Relações Exteriores; Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Casa Civil; Planejamento, Orçamento e Gestão; Justiça; e Transportes) e o comandante da Aeronáutica. Os outros órgãos nacionais relacionados a aviação, tais como: a ANAC, a Infraero, o Departamento do Controle do Espaço Aéreo (DECEA) e o Departamento de Polícia Federal são convidados permanentes do CONAC. Este conselho é secretariado pela Secretaria de Aviação Civil.

O órgão responsável pela segurança do espaço aéreo Brasileiro é o Ministério da Defesa. A segurança é realizada pelas Forças Armadas (Marinha, Exército e Aeronáutica) e também a aviação civil, por meio do Comando da Aeronáutica.

Para auxiliar o Ministério da Defesa na gestão, regulação, fiscalização da infraestrutura aeroportuária e de navegação aérea foi criada em 2007, a Secretaria de Aviação Civil. Ela elabora estudos, auxilia na formulação de diretrizes e possui três departamentos: de Política de Aviação Civil, de Infraestrutura Aeroportuária Civil e de Infraestrutura de Navegação Aérea Civil.

Ainda com o objetivo de máxima segurança do espaço aéreo, temos o Comando da Aeronáutica, que é responsável pela Força Aérea Brasileira. Este órgão cuida da defesa aeroespacial, impedindo o uso do espaço aéreo para atos hostis ou contrários aos interesses nacionais. Entre as suas atribuições, estão a contribuição para a formulação e condução de políticas que digam respeito a aviação, às atividades espaciais, à infraestrutura aeronáutica, inclusive o desenvolvimento científico, tecnológico e industrial dos setores aeronáutico e espacial.

Ligado ao Comando da Aeronáutica, temos o Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA) que planeja e gerencia o controle de espaço aéreo, a segurança da navegação aérea e as telecomunicações aeronáuticas, é o órgão central do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB) e administra por meio de órgãos regionais, entre eles os quatro Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle do Tráfego Aéreo (CINDACTAS), localizados em Brasília, Curitiba, Recife e Manaus. O SISCEAB foi criado em 1990, e compreende o Sistema de Telecomunicações do Comando da Aeronáutica (STCA), o Sistema de Proteção ao Voo (SPV), o Sistema de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (SISDACTA), entre outros órgãos. O SPV inclui meteorologia, cartografia, busca e salvamento,

inspeção em voo, coordenação do ensino técnico e supervisão de fabricação, reparo, manutenção e distribuição de equipamentos de auxílio à navegação aérea.

Para investigar os acidentes aéreos, no Brasil, temos um centro especializado neste assunto, ele também faz parte da organização do Comando da Aeronáutica, é um órgão central do Sistema de Prevenção e de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER), trata-se do CENIPA.

O Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáutico (CENIPA) foi criado em 1971, pelo Decreto nº 69.565, cuja função é dentre outras, a investigação de acidentes aéreos; planejar, organizar, coordenar e controlar as atividades de segurança de voo, preservando os recursos humanos e materiais, visando o progresso da aviação Brasileira (CENIPA, 2015). Este órgão está em consonância com as normas internacionais de investigação dos acidentes aéreos. Cabe ressaltar que, a investigação visa apenas à prevenção e caso identifique responsabilidades civis ou criminais, notifica a autoridade policial para que de maneira independente do SIPAER, abra os processos cabíveis, no corpo deste trabalho, será explorado os dados deste órgão.

Também Ligado ao Ministério da Defesa, temos também a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), trata-se de uma autarquia criada em 2005, responsável pela regulação, fiscalização e controle da aviação civil, sua função é promover a regulação econômica da indústria de aviação civil, zelando pelo equilíbrio da relação entre empresas e consumidores, a princípio a ANAC parece ter o papel semelhante a Associação Internacional de Transporte Aéreo, só que com o papel nacional, ao contrário da AITA.

A ANAC é responsável por homologar as aeronaves e componentes da indústria aeronáutica nacional e elaborar estudos e pesquisas relacionados ao setor. Tem por função também, fiscalizar escolas de aviação, entidades aero desportivas e empresas de aviação geral, de manutenção, de serviços auxiliares, de táxi aéreo etc. Além disso, ela mantém o registro de todas as aeronaves civis brasileiras. É a sucessora do Departamento de Aviação Civil, que até 2005 dirigiu o setor com poderes de orientação normativa, supervisão técnica e fiscalização. A diretoria da ANAC tem poder normativo e é composta por um diretor-presidente e quatro diretores, nomeados pelo presidente da República, que submete as escolhas à aprovação do Senado.

Para o desenvolvimento deste trabalho, será focado e descrito apenas alguns órgãos citados acima, dentre eles, será descrito principalmente a ANAC,

porque ela é a principal responsável pela regulação, fiscalização e controle da aviação civil no Brasil, e a CENIPA, porque é o órgão principal que investiga os acidentes aéreos, motivo primário do trabalho de conclusão de curso.

2.2 A ANAC

Tendo em vista que a ANAC é o principal órgão de regulação, fiscalização e controle da aviação civil, será descrito mais detalhadamente sua criação, função e principais meios para regulamentar a manutenção de aeronaves.

A ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil) foi criada em 27 de setembro de 2005, após cinco anos tramitando no Congresso Nacional, porém só implantada no dia 20 de março de 2006 (Silva e Santos, 2009). Tem sua origem nas competências do DAC - Departamento de aviação civil e obras públicas, que supervisionava tanto a aviação civil como obras públicas em geral. Com o fim do regime militar, e as mudanças econômicas geradas na transição para o regime liberal, novas estruturas independentes foram criadas para permitir o controle de empresas até então estatizadas. Da mesma forma que a ANAC, foram criadas a Anatel no setor de telecomunicações e a Anael no setor energético (Silva e Santos, 2009).

A agência teve desde a sua criação, tem independência financeira e administrativa, sendo seus dirigentes eleitos por regime de colegiado (Silva e Santos, 2009). A ANAC é responsável pela regulação do espaço aéreo nacional, desde a criação de diretrizes e políticas que busquem garantir a integridade e segurança dos usuários, bem como a emissão das permissões para condução das aeronaves e autorização de novas rotas de voo. O regulamento brasileiro de aviação civil delimita a manutenção de aeronaves a partir do Regulamento Brasileiro da Aviação Civil - RBAC nº43 EMD nº 01 (RBAC,2014). Nesta podemos encontrar a definição da manutenção, manutenção preventiva, reconstrução e alteração, assim como aplicabilidade, definições, pessoas autorizadas a executar a manutenção, regras de execução geral, regras para inspeção e manutenção.

Cabe ressaltar, que as pessoas autorizadas para a execução da manutenção preventiva, deve estar em conformidade com o RBAC Nº43 de 2014, segundo o qual, só deve realizar tais procedimentos aqueles que sejam detentor de uma licença e habilitação válida de mecânico emitida pela ANAC, conforme previsto no RBHA 65, ou RBAC que venha a substituí-lo. Além disso, uma pessoa que estiver trabalhando sob a supervisão de um mecânico de manutenção aeronáutica pode executar manutenção preventiva, reconstrução e alterações para os quais seu supervisor esteja habilitado pela ANAC, desde que este, observe pessoalmente a execução do trabalho do profissional, na extensão requerida para se assegurar que

esteja sendo executado apropriadamente, e permaneça prontamente disponível, em pessoa, para responder consultas do executante. O detentor de uma licença de piloto agrícola, piloto de planador, emitida de acordo com o RBAC 61 pode realizar manutenção preventiva, seguindo critérios estabelecidos pela ANAC, seja de sua propriedade ou frequentemente operada por ele, de acordo com o disposto no RBAC 137.

Além disso, ao fabricante também é permitido, reconstruir, reparar ou alterar qualquer artigo fabricado por ele, conforme um certificado de tipo ou conforme um certificado de organização de produção e executar qualquer inspeção requerida pelo RBHA 91, ou RBAC que venha a substituí-lo, em aeronave por ele fabricada, enquanto a mesma estiver sob um certificado de organização de produção ou sob um sistema de inspeção de produção aprovado para tal aeronave. (RBAC,2014)

A presença do profissional que deve ser responsável pela qualidade dos serviços de manutenção, é uma das exigências da ANAC para certificação de uma empresa com este fim. O parágrafo 145.40 do RBHA 145 especifica, para cada padrão do Certificado de Homologação da Empresa (CHE), é necessário um tipo de formação do responsável pela qualidade e do responsável pela execução do serviço, deste modo o responsável pela qualidade de serviço (RPQS) pode variar a formação, mas, a sua função é zelar e garantir a qualidade dos serviços oferecidos pela empresa.

Então, observa-se que uma das funções da ANAC é a regulação técnica da aviação civil no Brasil, isso é feito principalmente, por meio de regulamentos que tratam sobre a certificação e fiscalização na indústria aérea. Entretanto, as atividades de investigação de acidentes aeronáuticos e o controle do espaço aéreo, não ficam sob controle da ANAC, essas atividades ficam sob controle do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes (CENIPA) e do Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA). Para melhor entendimento da apresentação acima, o tópico seguinte faz uma abordagem sobre o CENIPA.

2.3 CENIPA – CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS

O presidente Médici no uso das suas atribuições, cria por Decreto nº 69.565 de 1971 (BRASIL, 1971), o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes

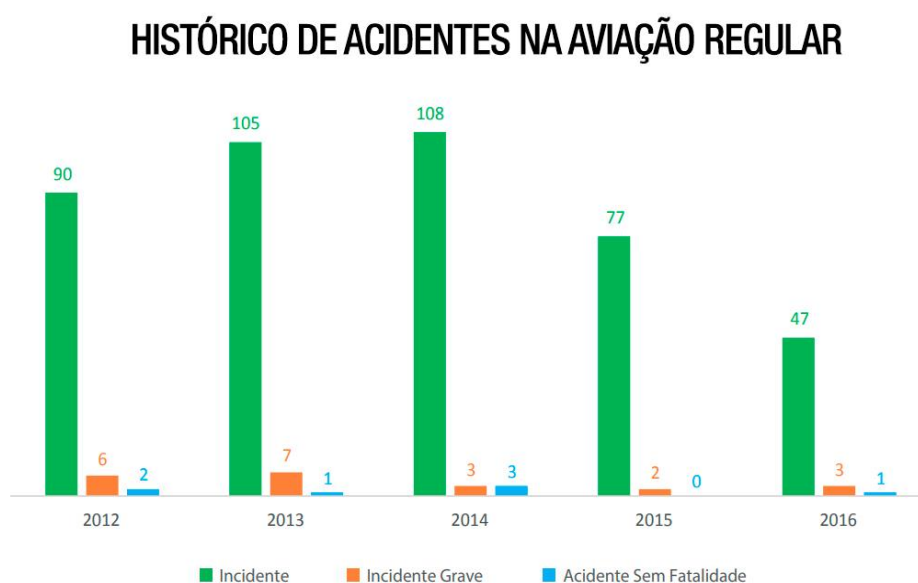
Aeronáuticos (CENIPA), esse centro se estabeleceu como órgão central do Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER). A criação do CENIPA representou o surgimento de uma nova filosofia à ser difundido no país: a palavra inquérito foi substituída e as investigações passaram a ser realizadas com o único objetivo de promover a "prevenção de acidentes aeronáuticos", em concordância com normas internacionais. Em 1982 é criado O Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA), instituído pelo Art.6º, do Decreto nº 87.249, de 7 de junho de 1982 (BRASIL, 1982), sob a direção e coordenação do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), onde reúnem-se representantes de entidades nacionais e estrangeiras ligadas às atividades aeronáuticas, participam também sindicatos (representativos de classe), que tem como principal objetivo de estabelecer a discussão em nível nacional, de soluções para problemas ligados à segurança de Voo (BRASIL, 1982). Resultados de pesquisas sobre a segurança de voos nacionais e internacionais resultou no desenvolvimento de uma doutrina de segurança de voo no Brasil, que estabelece as bases de pesquisa nesse campo a partir de um trinômio: "o homem, o meio e a máquina", no qual, às investigações de acidentes aeronáuticos se baseiam nos fatores humanos, materiais e operacionais (CENIPA). De acordo com o CENIPA:

O Fator Humano compreende o homem sob o ponto de vista biológico em seus aspectos fisiológicos e psicológicos. O Fator Material engloba a aeronave e o complexo de engenharia aeronáutica. O Fator Operacional compreende os aspectos que envolvem o homem no exercício da atividade, incluindo os fenômenos naturais e a infraestrutura'. (CENIPA).

O CENIPA gera um "Panorama Estatístico da Aviação Civil Brasileira", no qual, complementa suas orientações para a aviação civil brasileira, com relação às competências de prevenção de acidentes aeronáuticos do SIPAER, bem como apresenta as estatísticas de acidentes aéreos ocorridos por determinados períodos no Brasil.

O objetivo do CENIPA ao divulgar as informações é permitir que a comunidade aeronáutica concentrasse seus esforços de prevenção de acidentes nas áreas críticas, tornando mais eficaz o trabalho de gerenciamento da segurança. Os dados a seguir apresentados, corresponde ao histórico de acidentes e incidentes graves de 2012 a 2016 classificadas como acidente ou incidente grave.

Figura 1 - Histórico de Acidentes sem fatalidades, incidentes graves e incidentes no geral.



Fonte: CENIPA.

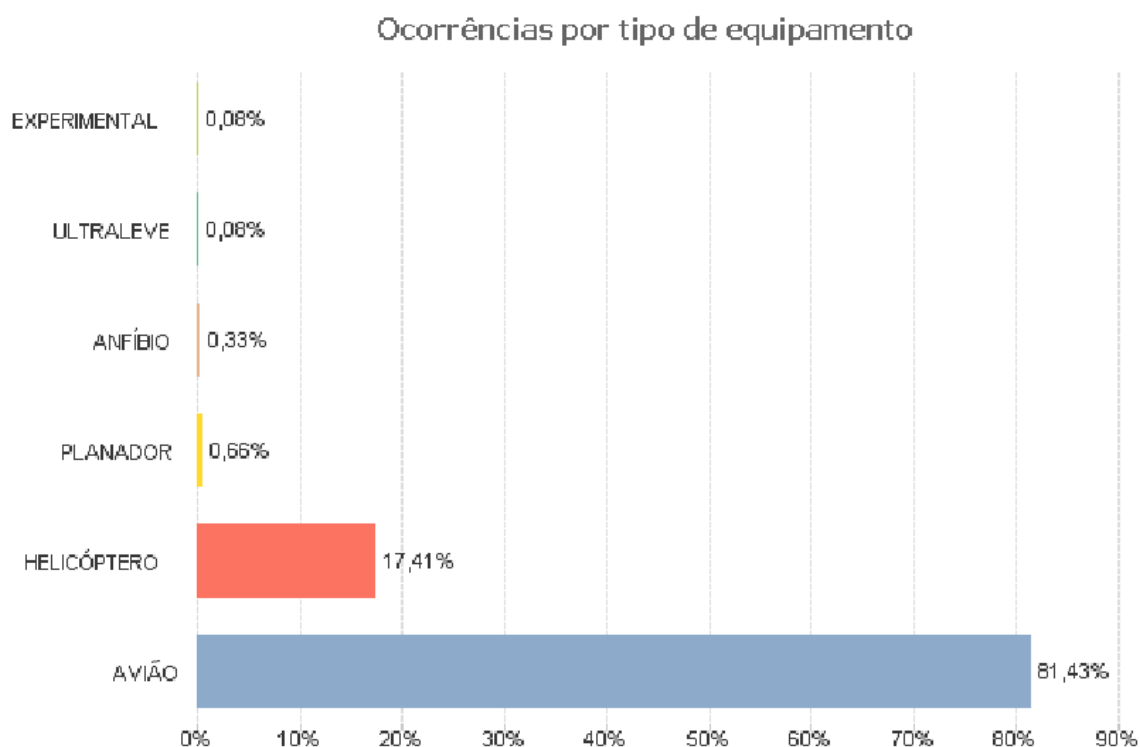
Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Percebe-se que, a ação dos órgãos de controle e prevenção, assim como a severa autuação e cobranças às empresas de aviação, vem surtindo grandes efeitos, pois foi significativa a queda em acidentes graves e fatais; logo ainda se faz necessária atenção aos incidentes que ainda permanecem altos, fazendo com que

acidentes possam ser gerados, mesmo com a melhoria constante na adequação de regras e manutenções preventivas. Utilizando esses dados como referência, pretende-se destacar os fatores contribuintes de cada ocorrência, a ser aprofundado posteriormente.

3 APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Para atingir os objetivos propostos, será apresentada a análise dos acidentes e incidentes aeronáuticos dos últimos anos, observamos dados do Panorama Estatístico da Aviação Civil Brasileira, produzido pelo CENIPA e que foi publicado no site.



3.1 INCIDENTES E ACIDENTES AERONÁUTICOS

Figura 2 – Ocorrências de acidentes aeronáuticos por tipo de equipamentos.

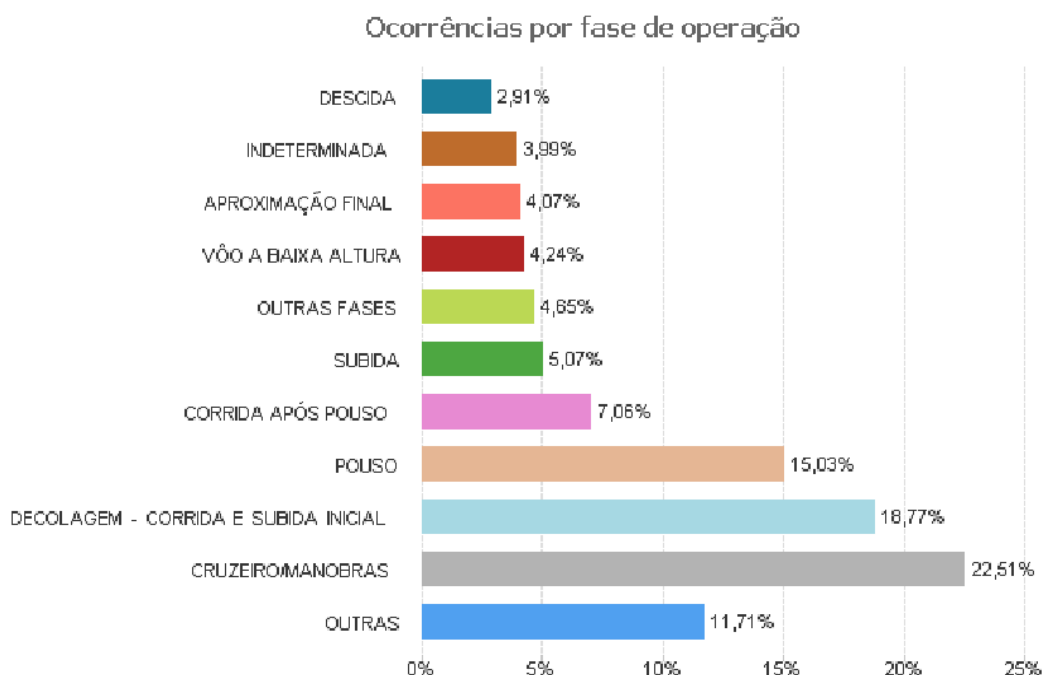
Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Nos últimos anos registrou-se uma tendência crescente no número de acidentes na aviação civil Brasileira. O necessário e não menos importante, é saber a causa e de onde estão vindo esses erros sejam fatais ou não.

Na figura 2, observamos as ocorrências de acidentes aeronáuticos por tipo de equipamento. Como percebe-se, a grande maioria de acidentes envolveu aviões (81,43%), seguindo de helicóptero (17,41%), depois planador (0,66%), Anfíbio

(0,33%) e aeronaves experimentais e ultraleve (0,08%). Cabe ressaltar que a frota aérea Brasileira cresceu uma média de 28,5% desde 1999 a 2019 (ANAC, 2019), onde já superava 18 mil aeronaves. O aumento maior foi em helicópteros (59%), seguido de frota de companhia aéreas que fazem transporte regular de passageiro (27%). Logo, observamos que helicóptero e aviões são a maioria de equipamentos que observamos sobrevoar o céu brasileiro.

Observa-se nos relatórios do CENIPA, o percentual de acidentes por fase de operação da aeronave como apresentado na figura 3. A maior parte dos acidentes ocorreu nas fases de cruzeiro/manobra (21,51%), nas fases de decolagem (corrida e subida inicial) (18,77%) e nas fases de pouso (15,03%), juntas, essas fases de operação correspondem a 56,31%, mais da metade das ocorrências observadas. Além disso, observamos acidentes nas fases de corrida após pouso (7,06%), nas

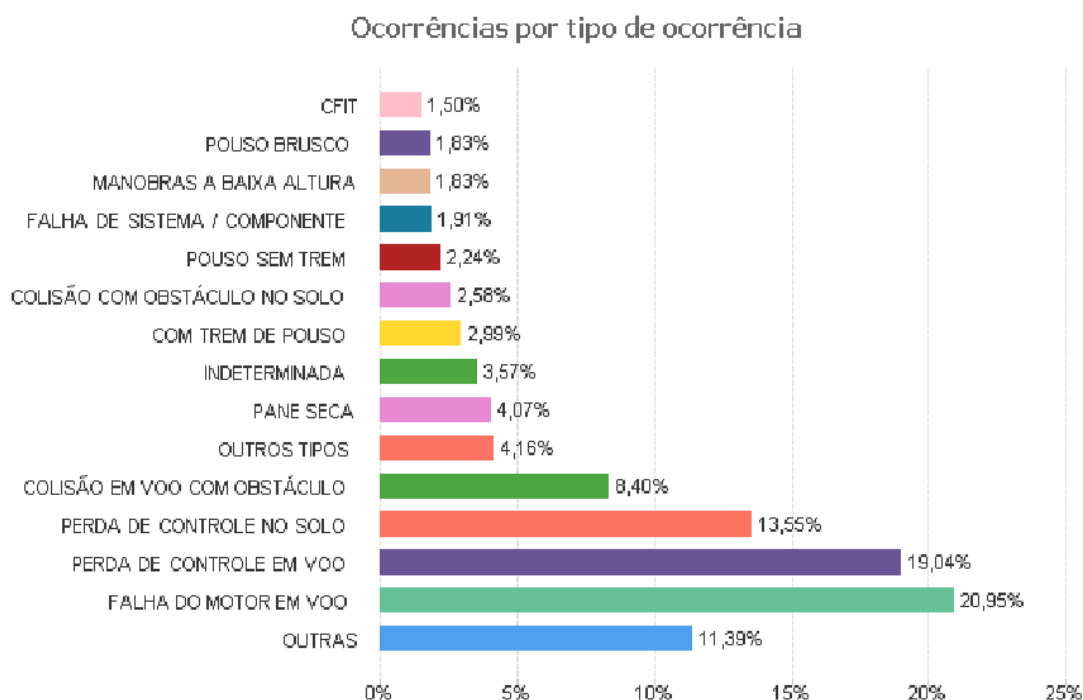


fases de subida (5,07%), em outras fases (4,65%), em voos de baixa altura (4,24%), aproximação final (4,07%), em fases indeterminadas de operação (3,99%), na descida (2,91%) e em outras fases de operação (11,71%).

Figura 1 - Ocorrências de acidentes por fase de operação.

Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Em relação ao tipo de ocorrência dos acidentes aeronáuticos, observamos que a maioria das ocorrências acontecem devido a falhas do motor em voo (20,95%), outra ocorrência que mais aparecem na relação do CENIPA, são causadas pela perda de controle em voo e pela perda de controle em solo (19,04% e 13,55% respectivamente). As outras ocorrências foram causadas por: colisão em voo com obstáculos (8,4%), outros tipos (4,16), pane seca (4,07), causas indeterminadas

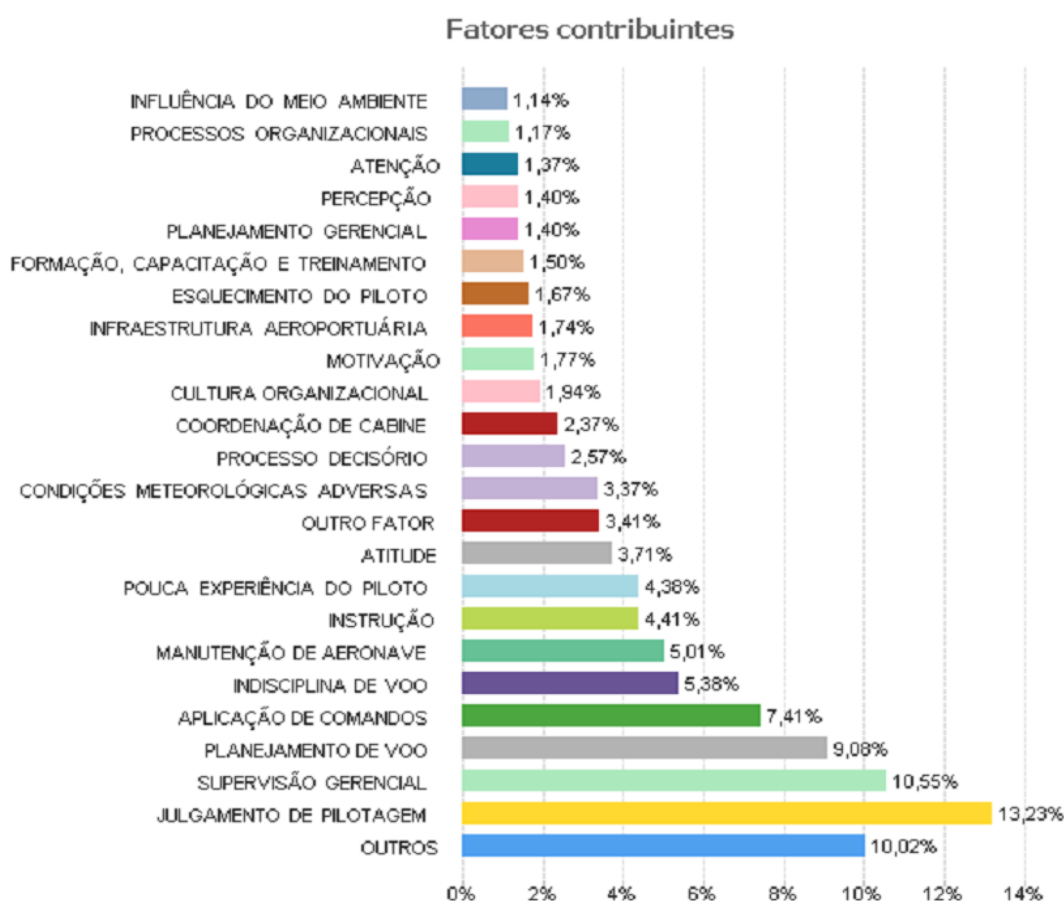


(3,57%), acidentes por causa do trem de pouso (2,24%), falha de sistemas/componentes (1,91%), acidentes causados por manobras a baixa altura e pouso brusco (1,83% cada um deles), Colisão com o solo em voo controlado (1,51%).

Figura 2 – Ocorrências de acidentes por tipo de ocorrência.

Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

A investigação dos fatores para os acidentes aeronáuticos estão associados a 23 fatores, são eles: influências do meio ambiente (1,14%), processos organizacionais (1,17%), atenção (1,37%), percepção e planejamento gerencial (1,40% cada um deles), formação, capacitação e treinamento (1,50%), esquecimento do piloto (1,67%), infraestrutura aeroportuária (1,74%), cultura organizacional (1,94%), coordenação de cabine (2,37%), processo decisório (2,57%), condições meteorológicas adversas (3,37%), outros fatores (3,41%), atitude (3,71%), pouca experiência do piloto (4,38%), instrução (4,41%), manutenção (5,01%), indisciplina de voo (5,38%), aplicações de comando (7,41%), planejamento de voo (9,08%), supervisão gerencial (10,55%), julgamento de pilotagem (13,23%), outros fatores correlatos (10,02%).



supervisão gerencial (10,55%), julgamento de pilotagem (13,23%), outros fatores correlatos (10,02%).

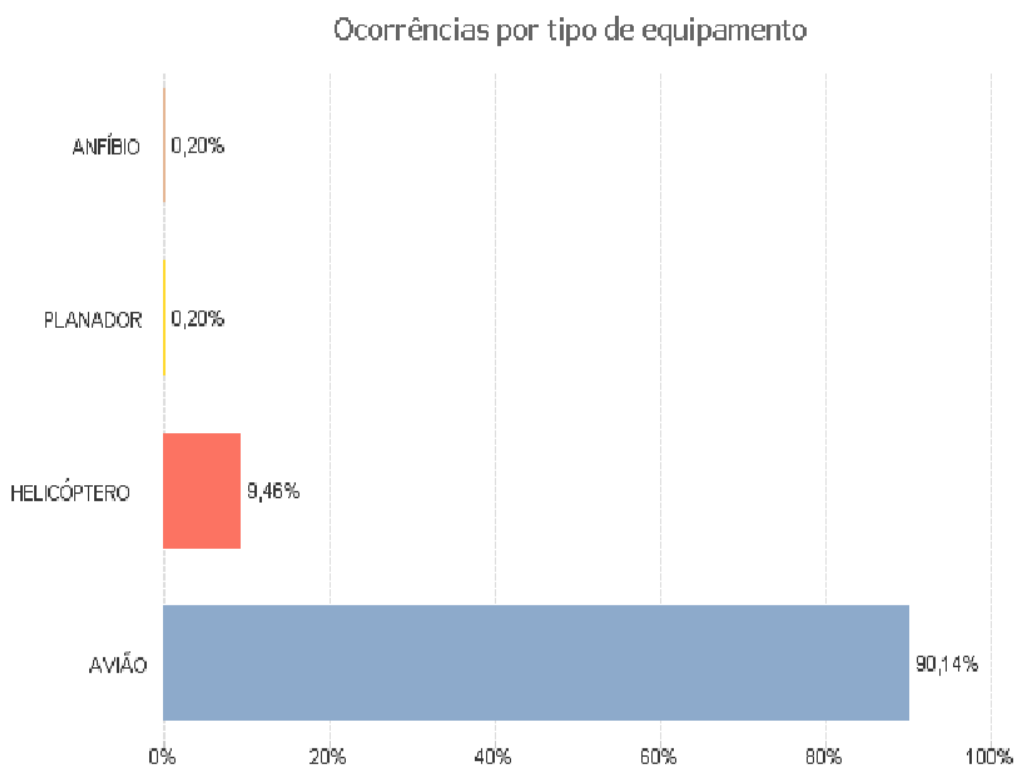
Figura 5 - Fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes.

Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Em relação aos incidentes aeronáuticos graves, observamos que a maior parte dos incidentes ocorridos no período indicado, também ocorreram em helicópteros (9,46%) e em aviões (90,14%), o que corresponde a 99,6% dos incidentes aéreos. Os restantes dos incidentes envolveram planadores (0,20%) e anfíbios (0,20%), conforme figura 6.

Figura 6 - Fatores contribuintes para a ocorrência de acidentes.

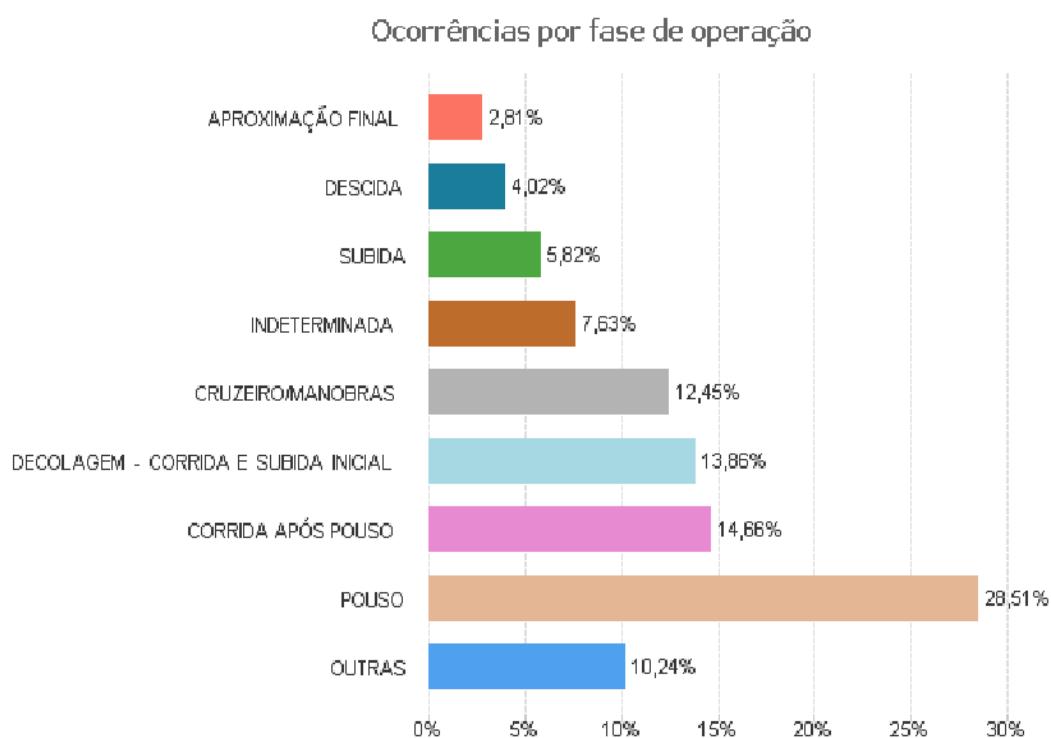
.



Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Quando analisamos os incidentes graves, observamos que as fases de operações que mais ocorrem ocorrências são, na hora do pouso (28,52%), na corrida após o pouso (14,66%), na decolagem/ corrida e subida inicial (13,86%), conforme visualizaremos na figura 7. Nas outras fases de operação observamos que os incidentes ocorrem na fase de cruzeiro/manobras (12,45%); na fase de subida (7,62%), descida (4,02%), na aproximação final (2,81%) em outras fases (10,24%), ocorrências relatadas em fase de operação indeterminadas (7,63%).

Figura 7 - Descrição de incidentes graves por fase de operação.

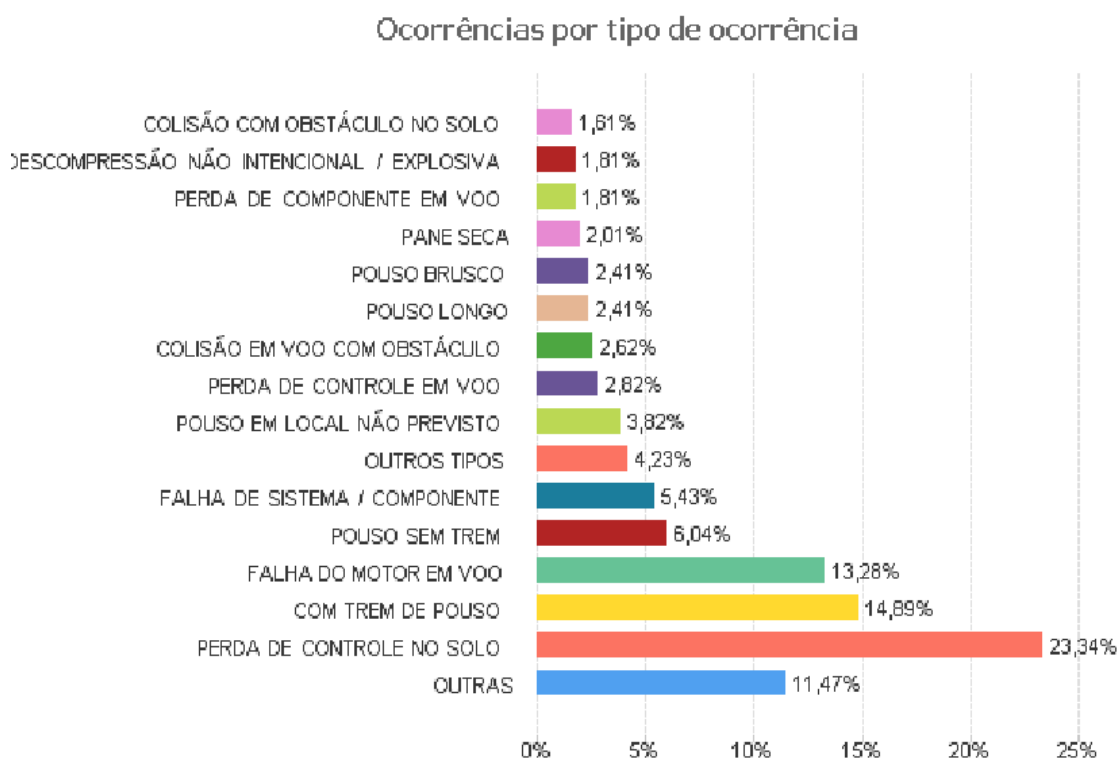


Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Em relação ao tipo de ocorrência por incidentes graves observa-se que a perda de controle em no solo representa 23,34% das ocorrências, problemas com o trem de pouso representa 14,89%, falha de motor em voo representa 13,28% das ocorrências de incidentes graves, o que representa 51,51% do total de ocorrência de incidentes graves relatadas nos últimos 10 anos.

O restante de ocorrências se deram por: colisão com obstáculos no solo (1,61%), descompressão não intencional/explosiva e perda de componente em voo (1,81% cada uma), pane seca (2,01%), pouso longo e pouso brusco (2,41% cada um), colisão em voo com obstáculo (2,62%), pouso em local não previsto (3,82%), falha de sistema e componentes (5,43%), pouso sem trem (6,04%), outros fatores (15,7%), conforme figura 8 (CENIPA, 2015).

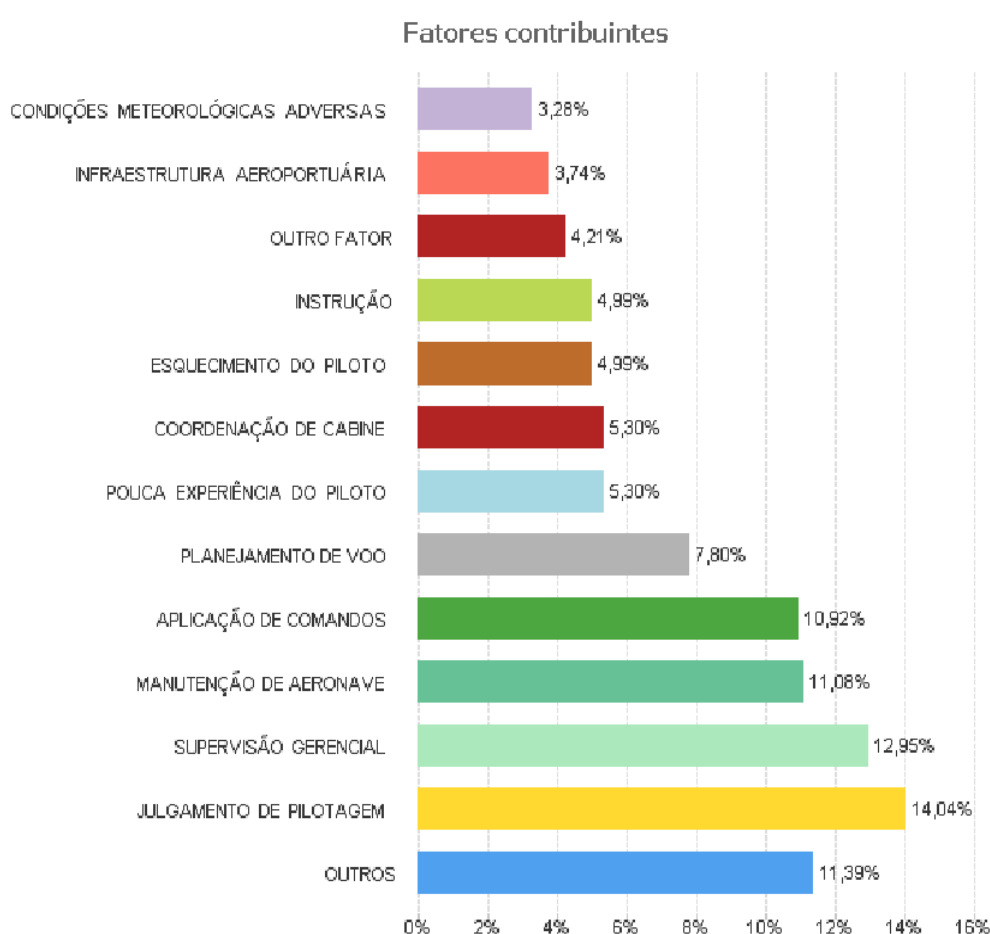
Figura 3 - Incidentes graves por tipo de ocorrência.



Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

Em relação aos fatores contribuintes dos incidentes graves (figura 9), os 3 principais fatores observados são: 1º julgamento de pilotagem (14,04%), 2º supervisão gerencial (12,95%) e 3º o fator manutenção de aeronave (11,08%). De forma geral, os outros fatores encontrados foram: condições meteorológicas (3,28%), infraestrutura aeroportuária (3,74%), outro fator (4,21%), instrução e esquecimento do piloto (4,99% cada fator), coordenação de cabine e pouca experiência do piloto (5,30% cada fator), planejamento de voo (7,80%) e aplicação de comandos (10,92%), outros (11,39%).

Figura 4 - Fatores contribuintes para a ocorrência de incidentes graves.



Fonte: Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - CENIPA (2017).

3.2. PRINCIPAIS FATORES RELACIONADOS AOS INCIDENTES E ACIDENTES AÉREOS

As estatísticas dos fatores contribuintes para causa de acidentes e incidentes graves, em relação aos acidentes, o fator manutenção corresponde a 5,01%, já em relação ao incidente, temos o fator manutenção como o 3º maior fator 11,08%. De modo geral, o fator manutenção é muito frequente, deste modo, é conveniente analisarmos a ocorrência deste fator nos dois segmentos que acumulam o maior percentual de acidentes.

3.3 O FATOR MANUTENÇÃO E CHECK LIST EM RELAÇÃO AOS ACIDENTES E INCIDENTES AÉREOS

A manutenção é o mais importante passo para evitar e prevenir os acidentes e incidentes aéreos. A duração e verificação de uma boa manutenção é continuada pelos tripulantes com a eficiência do check list, antes, durante e após os voos, fazendo com que haja uma constatação antecipada, em solo, de possíveis falhas no sistema de voo; e no pós voo, para analisar a necessidade de uma manutenção preventiva.

Um check list bem executado em todas as suas etapas, pode evitar acidentes e garantir a segurança de voo, sendo um dos principais meios de prevenção de acidentes e incidentes aéreos.

3.4 COMPETÊNCIAS E A IMPORTÂNCIA DOS PROFISSIONAIS DA MANUTENÇÃO

Assim como em todas as profissões, os profissionais da manutenção de aeronaves precisam constantemente estar antenados e atualizados no mercado de aviação. As empresas aéreas modernizam cada vez mais suas máquinas e automaticamente, necessitam de profissionais prontos e reciclados para atuar em sua manutenção. Portanto, o treinamento dessa equipe deve ser constante, frente às mudanças e diversidades de novas tecnologias inseridas nos sistemas operacionais

e mecânicos. O conhecimento é uma forma contínua de reconstrução da experiência profissional.

Além das exigências de competências pessoais que as empresas de RH pedem a ANAC (AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL), tem suas exigências e aplica provas de conhecimento aos candidatos em Mecânica e Manutenção Aeronáutica (MMA) para que o profissional obtenha a devida licença e o certificado de habilitação.

Toda exigência feita pelas empresas e pela ANAC são legítimas, pois trata-se de uma função muito importante e delicada. O profissional da manutenção tem que estar muito atento e preparado para cuidar de máquinas que transportarão vidas diariamente.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No que diz respeito aos objetivos aqui propostos foi possível vislumbrar o cenário no qual decorrem os acidentes sem fatalidades e as questões que os podem fomentar. Foi possível verificar que a ocorrência de fatores que levam a acidentes são resultantes de uma série de combinações, estas nem sempre previsíveis, de fatores ou ações humanas e organizacionais quando considera-se o sistema complexo aeroviário.

Ao longo deste trabalho foi possível levantar questionamentos sobre a responsabilidade e papel do responsável pela qualidade dos serviços (RPQS) na prevenção de acidentes e incidentes aéreos, no qual ficou evidente a participação dos órgãos direcionados, mas de fato existe a necessidade ainda de maior efetivação de suas normas e treinamentos. Os resultados vêm sugerir que a segurança seja um produto da correta adesão às regras e/ou ao jeito certo para a execução de tarefas, e que essas práticas sejam por fim garantidas, entre outros inúmeros fatores, através da implantação de treinamentos e de supervisão.

O SGSO, por exemplo, viabiliza a adoção de práticas de gestão, afim de prever possíveis riscos, com intuito de prevenção ao invés de tomar medidas somente após o problema realmente ocorrido. Esse processo analisa a severidade e a probabilidade dos perigos identificados, permitindo então, que seja elaborado um plano de ação para findar esses possíveis riscos. Desta forma, o SGSO é dada uma ferramenta valiosa e extremamente necessária de prevenção, que direciona as ações de gerenciamento da segurança operacional dos provedores de serviços, conforme padrões e instruções direcionadas pela ANAC. Esse profissional tem uma profunda importância na vida dos funcionários e das empresas, pois proporciona melhores condições de trabalho, facilita ações de melhores práticas, diminuindo os riscos de acidentes aeronáuticos.

No corpo do trabalho foi dada atenção também a analisar e os fatores relacionados a manutenção das aeronaves e sua relação com os acidentes, este ponto pode ser observado e compreendido como sendo a manutenção de fato importante para o bom funcionamento e vida útil do avião, além de proporcionar maior segurança aos tripulantes, é notoriamente maior a variável no que diz respeito a acidentes ou incidentes em aeronaves que se encontravam com pendências no

tocante a sua devida manutenção. Mediante a isto, cabe ressaltar que o profissional de segurança aérea tem responsabilidade no bom uso dos seus equipamentos, de forma que inúmeros fatores de caráter preventivo podem ser adotados pelos profissionais, se caracterizando então como responsabilidade deste pelo setor da aviação envolvido tomar medidas e adotar métodos capazes de minimizar transtornos relacionados a acidentes.

Assim mediante tantas informações importantes, fica uma sugestão para estudos futuros, que é a atualização de dados sobre modificações e entendimentos futuros sobre a utilização deste sistema, afim de modernizar e cada vez mais garantir o aumento da segurança em voos.

Diante de dados e fatos apresentados durante o desenvolvimento deste trabalho, conclui-se que o aprendizado diário e constante do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional é fundamental e o diferencial para que haja uma melhoria e proteção nos processos, garantindo que as atividades sejam entregues conforme os padrões e com a certeza de que a segurança, que é o principal, seja sempre garantida.

REFERÊNCIAS

ANAC. Agência Nacional de Aviação Civil. **Portal de relatos da aviação civil**. Disponível em: <http://www2.anac.gov.br/sistemaGGAP/ajuda.asp>> Acessado em: 14/04/2020.

ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil. **Frota aérea no Brasil cresceu 18,5% desde 1999 e já supera 12 mil aeronaves**. Disponível em: http://www2.anac.gov.br/imprensa/frota_aerea_cresceu.asp. Acessado em: 20/04/2020.

BRASIL. Código Brasileiro de Aeronáutico - LEI Nº 7.565, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1986. **Cria Código Brasileiro de Aeronáutica em substituição ao código Brasileiro do Ar**. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L7565.htm> Acessado em: 20/04/2020.

BRASIL. **Código Brasileiro de Aeronáutica em substituição ao Código Brasileiro do Ar**. LEI 7.565, de 19 de dezembro 1986.

CENIPA. Centro de Investigações e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. CENIPA. **Panorama Estatístico da Aviação Civil Brasileira**. Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/estatisticas/panorama> Acessado em: 12/03/2020.

COMANDO DA AERONÁUTICA. NSCA- 3-13, **Protocolos de Investigação de Ocorrências Aeronáuticas da Aviação Civil conduzidas pelo Estado Brasileiro**. Rio de Janeiro, 2009.

HONORATO, Roberto José Silveira. **Gerenciamento da Segurança Operacional nas Organizações de Manutenção Aeronáutica**. Monografia do Curso de especialização submetida ao centro de Formação de Recursos humanos em Transportes - Universidade de Brasília. 2016.

QUEIROZ, ANNE Karine de. GOMES, Alessandro Costa; NETO, Guilherme. Duque Farias & ARAÚJO, Marcelino. **Manutenção de aeronaves: uma abordagem mais que mecânica**. 5º Encontro de produção acadêmico-científico – Ciência: Produzir e compartilhar. <http://www.cesed.br/enpac/anais/arquivos/anais/areatematica.cienciasaero/aero002.pdf>. Acessado em: 14/04/2020.

SENADO. **Aviação obedece a regras internacionais**. Disponível em: <http://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/revista-em-discussao/materias/aviaao-obedece-a-regras-internacionais.aspx> Acessado em: 22/04/2020.

SILVA, Odair Vieira & Santos, Roseane, Cristina dos; **Histórico dos órgãos de Regulamentação da Aviação Civil Brasileira**. DAC, ANAC, CONAC E INFRAERO. Revista Científica Eletrônica de Turismo. Garça/ São Paulo. n.10 Disponível

em:http://faef.revista.inf.br/imagens_arquivos/arquivos_destaque/Gk9riDfrOPgHrxM2013-5-22-17-28-58.pdf

Acessado em: 22/04/2020.