

ANÁLISE DOS ASPECTOS DE RISCOS ASSOCIADOS AOS ACIDENTES AÉREOS NO ESTADO DE SÃO PAULO

BRUNA MOREIRA DOS SANTOS (FATEC GUARULHOS)
bruna.msantos141@fatec.sp.gov.br

MARCOS JOSÉ CORREIA BUENO (FATEC GUARULHOS)
marcos.bueno@fatec.sp.gov.br

RESUMO

O número de acidentes aéreos serve como indicador para a segurança de voo. A aviação vem se expandindo e com base nesse contexto se verifica que existe uma possibilidade de se aumentar e se expandir a ocorrência de possíveis acidentes aéreos, dessa forma, devendo se considerar e analisar os diferentes e diversos aspectos relacionados aos riscos e segurança de voo. A presente pesquisa aponta os fatores que influenciaram os acidentes aéreos no estado de São Paulo nos últimos 3 anos. A metodologia utilizada será uma pesquisa bibliográfica e análise quantitativa de dados do Cenipa.

Palavras-chave: Segurança de voo, Acidente aéreo, Aviação.

ABSTRACT

The number of air accidents serves as an indicator of flight safety. Aviation has been expanding and, based on this context, there is a possibility of an increase and expansion in the occurrence of possible air accidents, so the different and diverse aspects related to risks and flight safety must be considered and analyzed. This study will look at the factors that have influenced air accidents in the state of São Paulo over the last three years. The methodology used will be bibliographical research and quantitative analysis of Cenipa data.

Keywords: Flight Safety. Plane Crash. Aviation. Factors.

1. INTRODUÇÃO

Da prevenção de ataques terroristas à segurança operacional em solo, podemos destacar que a segurança é uma questão imprescindível na indústria da aviação civil. As estatísticas apontam uma fatalidade a cada 7,1 milhões de passageiros aéreos. Michaels (2011) estabelece que a aviação comercial mundial se encontrou em relação a viagens aéreas seguras. Dessa forma, a aviação em geral é considerada o meio de transporte mais seguro (Oster et al., 2013).

De acordo com Moses (1990) e Flannery (2001) a segurança é refletida como a ausência de um acidente. A segurança é difícil de ser medida, portanto a maioria da literatura científica concorda em usar o número de acidentes como indicador para medir a segurança (Oster et al., 2013). Embora a indústria aérea seja considerada segura, acidentes ainda acontecem.

As organizações oficiais e a literatura científica possuem um consenso sobre a definição universalmente adotada para “acidente aeronáutico”. Tal discussão resultou em uma definição aceita globalmente pelo National Transport Safety Board (NTSB) e pela Federal Aviation Administration (FAA). De acordo com a Agência Nacional da Aviação Civil – ANAC, um acidente aeronáutico é definido como uma ocorrência associada a operação de uma aeronave, havida entre o período em que uma pessoa nela embarca com a intenção de realizar um voo.

Desta forma, para aperfeiçoar a segurança de voo é necessário realizar investigação e determinar os principais fatores associados aos acidentes que ocorrem com as aeronaves.

São identificadas três causas principais nos acidentes aéreos: erros humanos, falhas mecânicas e clima. Também é possível avistar facilmente os custos e as consequências que a companhia aérea acidentada deve arcar após um acidente.

Para melhor compreensão dos motivos de um acidente aéreo, é necessário que se observe as fases do voo. De acordo com Castillo (2005), a maior parte dos acidentes fatais ocorrem durante a fase de pouso. Embora a aterrissagem represente uma pequena parte do voo, a maioria dos acidentes fatais ocorrem durante ela.

Lindeberg (2005) sugere que tais acidentes, embora determinados pelo operador, são considerados circunstâncias “azaradas”, não deliberadamente desencadeada pelo piloto. Entretanto, o erro do piloto, falha humana, é uma das principais causas encontradas em acidentes aeronáuticos (SHAPPELL; WIEGMANN, 2004).

Não necessariamente o erro humano é a única causa dos acidentes, a segunda fonte mais recorrente de acidentes com as aeronaves é a falha mecânica, onde se consideram: erros do piloto, inadequação da tripulação em terra ou erros de fabricantes de aeronaves que podem acarretar falhas mecânicas.

As falhas mecânicas por erro de um piloto resultam do erro de julgamento ou ignorância de uma ocorrência ou falha em relatar dificuldades encontradas com a aeronave (WIEGMANN; SHAPPELL, 2001). A inadequação da tripulação em terra refere-se à incapacidade de inspecionar adequadamente o avião antes da decolagem. Além disso, falhas mecânicas podem ser o resultado de um projeto e fabricação inadequada do avião ou falha em informar seus clientes sobre os produtos.

Condições climáticas podem ocasionar acidentes aeronáuticos, em alguns casos podem ser fatais, porém, acidentes ocorridos por este fator são raros em comparação com os fatores citados anteriormente. Tais situações meteorológicas estão relacionadas com a capacidade do piloto em lidar com elas, portanto, tais condições poderão ser evitadas se a tripulação for capaz de evitar situações de risco. Através de treinamentos e experiências no ar os pilotos conseguirão ter a chave para sair de tais situações perigosas podendo evitar ocorrências com este fator.

2. EMBASAMENTO TEÓRICO

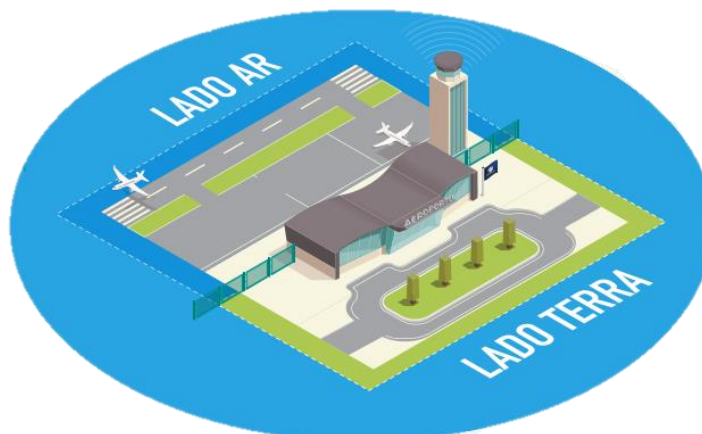
A aviação é um meio de transporte utilizado em larga escala pela humanidade pois através de aeronaves pode-se alcançar pontos distantes em um espaço de tempo relativamente curto em comparação com os demais meios. Visto isso, sua segurança é um dever de todos os envolvidos.

O sistema de aviação é complexo e inter-relacionado. O mesmo acontece com a segurança na aviação. Tal segurança envolve desde o projeto de uma aeronave, organização do aeroporto, treinamento dos tripulantes, manutenção, planejamento, entre outros aspectos.

De acordo com Pelletier (2018) e Wolf (2010) somente após 38 anos que o brasileiro Santos Dumont levou o seu protótipo aos céus foi criada a Organização Civil Internacional – OACI ou International Civil Aviation Organization – ICAO. Isso porque era preciso trazer ordem a modalidade de transporte que mais crescia no mundo e as aeronaves precisavam seguir regras em comum para garantir a segurança.

Cada parte da aviação tem um aspecto de segurança, isto é reflexo do fascínio geral da sociedade e da mídia em desastres infrequentes no modal aéreo.

Figura 1 – Estrutura de um Aeroporto



Fonte: Cartilha por dentro da aviação aeroportos – ANAC

Conforme ilustrado na Figura 1, o aeroporto pode ser dividido em dois lados, sendo, lado AR e lado Terra, ambos se completam e são regidos por regulamentações que garantem a segurança de todos os envolvidos. O lado ar de um aeroporto, sob a ótica da segurança contra atos de interferência ilícita – AVSEC ou da infraestrutura e operação aeroportuária, pode ser definido como a área de movimento, terrenos adjacentes e edificações cujo acesso é controlado.

A área aeroportuária de uso público, ou seja, o acesso não é controlado, é o lado terra do aeroporto, de acordo com a definição do Programa Nacional de Segurança da Aviação Civil Contra Atos de Interferência Ilícita – PNAVSEC. Estes conceitos são apresentados pela Agência Nacional de Aviação Civil – ANAC (2021, p. 04).

Para construir uma segurança operacional eficiente o Governo Brasileiro informa que todos os aeródromos (área delimitada em terra, em água, destinada para pouso, decolagem e movimentação de aeronaves), civis e públicos devem estabelecer, implementar e manter um Programa de Segurança Aeroportuária (PSA), apropriado para cumprir com as diretrizes da regulamentação nacional sobre segurança da aviação civil contra atos de interferência ilícita (aviation security, ou AVSEC).

A segurança do voo também pode ocorrer durante a sua execução, exigindo a necessidade de vigilância aos pilotos e controladores aéreos, monitorando e alertando as

condições ambientais e ameaças durante o voo. Primeiro, a capacidade de vigilância de aeronaves é vigiar e avaliar o clima durante o voo (HUO; DENG, 2004).

Devido ao ambiente complexo do voo, as condições meteorológicas têm efeitos diferentes na segurança da viagem. A turbulência e o cisalhamento do vento de baixa altitude têm um efeito significativo na segurança do voo.

A colisão de aeronaves também representa um fator crítico que afeta a segurança da aeronave. Durante a aterrissagem, as colisões no solo estão acontecendo com frequência cada vez maior. Especialmente no processo de aproximação com baixa visibilidade e baixa altitude, bem como na decolagem e pouso com pistas paralelas, as colisões de aeronaves são mais uma questão de segurança de voo (BIEBER; NOULARD; PAGETTI, 2009).

Os objetivos primordiais de uma companhia aérea estão associados à rentabilidade, nomeadamente a prestação de serviços e o recebimento de remunerações monetárias. Embora voar seja amplamente aceito como um meio extremamente eficiente de transportar rapidamente pessoas, cargas ou equipamentos e realizar uma ampla gama de várias outras atividades, a segurança não é apenas responsabilidade obrigatória de uma companhia aérea, mas a "segurança" também apoia a lucratividade da companhia aérea, por exemplo por meio da imagem da marca.

No entanto, definir exatamente a segurança é bastante difícil. De acordo com a Flight Safety Foundation (2016): "A segurança é uma abstração e, em certo sentido, negativa - a ausência de acidentes e incidentes - que torna a segurança difícil de visualizar". Na verdade, em comparação com os riscos e perigos, os perigos são geralmente mais fáceis de identificar do que os riscos, portanto, são mais fáceis de medir por meio de abordagens práticas.

A literatura define segurança como isenção de perigo ou risco (PROFIT, 2013). McIntyre (2013) argumenta que segurança é mais do que ausência de acidentes. A segurança também é uma meta para reduzir os níveis de risco inerentes a todas as atividades humanas.

É um fato que nenhuma atividade humana ou sistema feito pelo homem é absolutamente seguro. Em vez disso, tudo o que pode ser discutido é a segurança relativa e o risco aceitável. Este conceito é refletido no argumento de Lawrence (2016) de que "segurança é um julgamento da aceitabilidade do risco" e na definição de segurança da Organização da Aviação Civil Internacional (ICAO) que afirma que a segurança é onde: "os riscos são minimizados a um nível aceitável" esta definição de segurança da ICAO é comumente adotada no mundo moderno da aviação.

3. DESENVOLVIMENTO DA TEMÁTICA

De acordo com Flight consultoria aeronáutica o futuro da aviação promete aviões mais eficientes e um transporte aéreo mais acessível. Empresas e startups do mercado prometem inovar com aviões mais rápidos. Aeronaves de quarta geração, com aprimoramentos de segurança habilitados para Fly-By-Wire e Flight Envelope Protection, são o padrão da indústria hoje. Mais de mil dessas aeronaves são entregues a cada ano e farão a maior proporção de voos na próxima década (FAA, 2009).

Com o aumento da utilização de vias aéreas nos próximos anos, o índice de acidentes poderá aumentar. De acordo com a (ICAO, 2013), mais de 75% dos acidentes aéreos acontecem entre pouso e decolagem de voos, tempo que representa 2% de um voo inteiro. O aumento de volume no espaço aéreo com voos mais curtos pode potencializar esta estatística.

A metodologia utilizada para desenvolvimento desta pesquisa tem como princípio a realização de estudos embasados em artigos e sites oficiais de órgãos e entidades relacionadas, abordando lacunas que oferecem riscos e ocasionam acidentes aéreos aumentando a vulnerabilidade a segurança aeroportuária.

O presente trabalho se trata de uma pesquisa bibliográfica, que de acordo com Gil (2002), é uma pesquisa desenvolvida através de material já elaborado constituído

principalmente de livros e artigos científicos. Nesta, será baseada em fatores que influenciaram os acidentes aéreos ocorridos nos últimos três anos na cidade de São Paulo, sendo apresentados através de uma pesquisa quantitativa, com base no banco de dados do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos – CENIPA. Órgão do Comando da Aeronáutica responsável pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos - SIPAER.

O trabalho busca analisar fatores de maneira quantitativa observando particularidades que ocasionam acidentes aéreos, com ênfase nas considerações que abrangem a segurança de voo através da análise de dados coletados no CENIPA.

4. GESTÃO DA SEGURANÇA NA AVIAÇÃO

O setor da aviação civil é um negócio de alto risco (SMITH, 2013; DOGANIS, 2013). Este risco abrange fatores como eficiência operacional, fundamentos do setor, avaliação da administração, flexibilidade financeira, e outros. Mútuo à extensão geográfica e complexidade das operações em "tempo real", o risco na aviação civil é muito mais amplo do que imaginamos.

A segurança é um conjunto de medidas assumidas para prevenir e proteger contra atos de violência, situações perigosas que implicam a qualidade de estar seguro, e atuar diante situações adversas (GOMEZ, 2023). Os riscos relacionados à segurança de voo, do tipo técnico ou operacional, costumam atrair muita atenção do público, porque são mais associados a ameaças à vida e à integridade física.

Acidentes aéreos associado a perda de vidas impacta o público diretamente. Além dos acidentes causarem a perda de vidas humanas, eles prejudicam a viabilidade de uma empresa aérea devido a segurança ser um aspecto fundamental para a credibilidade da marca. A indústria da aviação tende a medir a taxa de acidentes de acordo com acontecimentos fatais. No entanto, a taxa relevante ao público, mídia e partes investidoras é a quantidade de acidentes por mês ou por ano.

De maneira geral a segurança, deve considerar vários aspectos, sendo eles: sociais; técnicos; econômicos; e humanos. O fator humano engloba todos os tipos de riscos que podem afetar os participantes das atividades na empresa. Tais riscos dizem respeito à integridade, à infraestrutura e a todos os itens e equipamentos existentes, além de trabalhadores (GOMEZ, 2023).

Dentro do Sistema de Gerenciamento de Segurança Operacional - SGSO, há o PLEM (Plano de Emergência em Aeródromo), que é um documento no ramo aeroportuário, que visa garantir que as emergências ocorridas no aeroporto ou em seu entorno sejam respaldadas e atendidas pelas responsabilidades dos órgãos e entidades responsáveis (ANAC, 2016).

4.1 IMPACTOS DO ACIDENTE NA SEGURANÇA

Independente da gravidade do acidente, o desempenho da companhia em relação a reputação com o público, terá consequência em algum grau.

Em linhas gerais, identificamos três aspectos essenciais que contêm o desempenho da operação, sendo eles: gerenciamento de crises, desempenho de segurança e os custos de desempenho financeiro dos acidentes. O nível de impacto decorre dos efeitos do acidente em relação aos aspectos.

O resultado do trabalho de Hsu (2016), em sua tese de mestrado, mostra que, com o crescimento da globalização e da integração, o setor aéreo enfrenta problemas em matéria de acidentes; o mais importante é que a falta de planejamento, treinamento e preparação

contribuirá para uma maior perda financeira. Levando a conclusão de que a influência mais importante dos acidentes no desempenho da companhia aérea é em relação a segurança e as sugestões para sua melhoria.

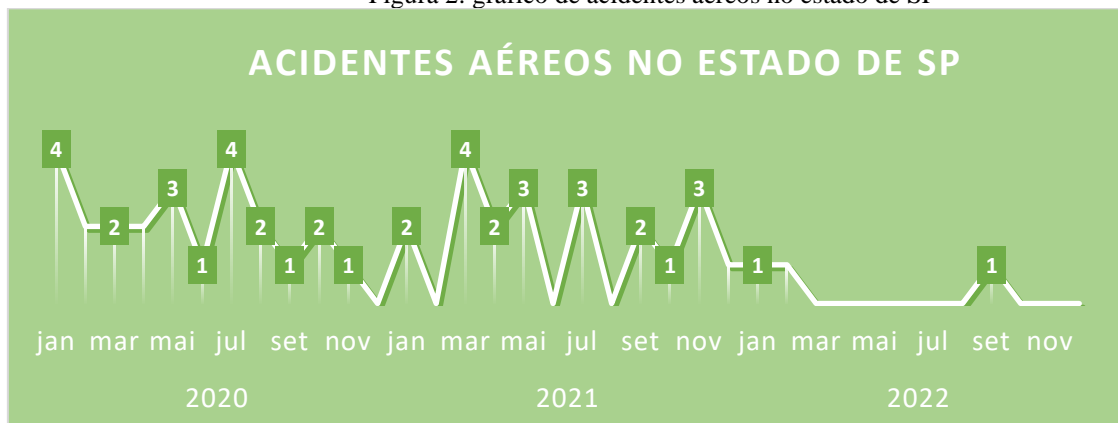
Um dos problemas mais relacionados aos acidentes é a falha no compromisso com a segurança. Enquanto isso, após a ocorrência de um acidente aéreo, o público e a mídia estão sempre desesperados para saber quem deve culpar, quem deve assumir a responsabilidade e quem deve fazer as melhorias para evitar as ocorrências futuras.

Nos primeiros anos da aviação, os acidentes aeroportuários eram relacionados a falhas estruturais na aeronave, ou condições climáticas adversas. Nesta época os investigadores se concentravam nos aspectos técnicos do acidente porque a confiabilidade dos sistemas nem sempre era garantida. Conseqüentemente, as companhias aéreas foram levadas a se concentrar na abordagem técnica da segurança (TAYLOR; HSU, 2011).

Na década de 70, jatos comerciais se tornaram mais comuns como meio de transporte e nesta época a tecnologia atingiu um nível de maturidade e os acidentes causados por falhas na aeronave diminuíram continuamente. Desde então a atenção se direcionou para a tripulação humana. As responsabilidades de segurança são, portanto, atribuídas àqueles na extremidade operacional: tripulações de voo, controladores de tráfego aéreo, técnicos e outros. No entanto, esta visão deve ser mudada quando se trata de todo o sistema de aviação. Como descrito por Aarons (2008), os acidentes normalmente têm causas técnicas e de gestão. As causas técnicas identificam deficiências no sistema operacional. As causas de gestão identificam problemas no sistema de gestão, que permitiram que as deficiências existissem.

Ao longo da pesquisa no banco de dados do CENIPA, foram avaliados 48 casos de acidentes aéreos ocorridos no estado de São Paulo desde o ano de 2020, até setembro de 2023.

Figura 2: gráfico de acidentes aéreos no estado de SP



Fonte: De autoria própria – Banco de dados CENIPA

Os dados da figura 2, nos mostra que a ocorrência de acidentes teve uma queda considerável comparando janeiro de 2020 a novembro de 2022. Em 2023, até o mês de setembro, não houve nenhuma ocorrência no estado de São Paulo.

A tabela abaixo detalha os tipos de voos e a gravidade das lesões ocasionadas pelo acidente..

Figura 3: Tabela com especificações dos acidentes aéreos

Tipo de Voo	Qtd. Operações	A bordo		Lesões			
		Tripulantes	Passageiros	Illeso	Leve	Grave	Fatal
Agrícola	9	9	0	7	2		
Instrução	19	37	0	24	9	2	
Outros	4	4	3	3		1	3
Policial	1	3	4	6			1
Privada	14	14	23	26	5	2	4
Transporte	1	5	77	81		1	
Total Geral	48	72	107	147	16	6	8

Fonte: de Autoria Própria

As principais causas das ocorrências destes acidentes estão associadas ao aspecto de falha humana, visto que 40% deste número está relacionado a voos de instrução. Nestas ocorrências, o fator de influência para os acidentes é a falta de conhecimento do piloto ao realizar a atividade. Este tipo de voo não está associado a mídia, principalmente por se tratar de companhias privadas em treinamento para novos pilotos.

O que chama atenção são as ocorrências que possuem lesões graves em passageiros e tripulantes da aeronave. Dentro do período analisado os acidentes de voos privados apresentaram 4 passageiros com lesões fatais e 2 com lesões graves. O que é um grande problema, visto que ao longo das análises este foi o maior índice de ocorrências neste nível de impacto.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DE PERIGOS

Existem várias definições de "risco" (Lee, 2013; Janic, 2015; Transport Canada, 2011) e todas são formuladas de maneiras diferentes. Porém, o conceito implícito permanece o mesmo: uma chance de causar danos ou perdas. O conceito implica que o risco pode envolver probabilidades conhecidas, desconhecidas ou presumidas em relação ao espaço, pessoas e dependência do tempo. O grau de risco será baseado na probabilidade de danos junto com a gravidade das consequências.

Para a indústria aérea, um acidente constitui um risco estatístico conhecido quando voar tem o seu risco real inerente. Gerenciar risco envolve a previsão antecipada e alterações no equipamento quando o risco é percebido.

Por este motivo a capacitação da tripulação envolvida no voo deve ser altamente explorada, uma vez que é através do aspecto humano que o risco será gerenciado.

O gerenciamento de risco baseia-se na premissa de que a probabilidade de um evento acontecer pode ser reduzida, essa gestão é definida pelas autoridades e organizações da aviação.

Portanto, podemos afirmar que a gestão do risco é, a essência da gestão da segurança. Conhecer os riscos permite que os recursos sejam alocados de forma mais eficiente para as preocupações, de modo que o esforço pode ser colocado nas áreas de maior risco e de preocupações de segurança significativas.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

É evidente a partir da figura 2, que existem falhas na segurança de voos. Independentemente do nível do acidente, o desempenho da companhia, e dos tripulantes sofrerá impactos.

A falha com o compromisso na segurança fica evidente na figura 3, onde é apresentado as especificações dos acidentes. Nela podemos ver que as maiores ocorrências de acidentes foram realizadas em voos de instrução.

Em geral, estes resultados indicam que há necessidade de uma gestão de riscos eficiente para garantir que tais fatores não ofereçam riscos aos passageiros e tripulantes de um voo, seja ele para transporte, privados, de instrução etc.

Juntos, estes resultados fornecem introspecções importantes e sugerem que a gestão do risco seja a essência da gestão de segurança. Conhecer os riscos permite que os recursos sejam alocados de forma mais eficiente para as preocupações, e avaliados com base na gravidade e frequência, de modo que o esforço pode ser colocado nas áreas de maior risco e de preocupações de segurança significativas.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar os fatores e aspectos relacionados a ocorrência dos acidentes aéreos no estado de São Paulo, tendo em consideração segurança de voo, onde a problemática apresentada levantou a importância da avaliação dos diferentes e diversos aspectos relacionados aos riscos e segurança de voo, tendo como premissa o aprimoramento do setor da aviação e da sua segurança.

Para entender esse contexto foi realizado a fundamentação e caracterização da segurança de voo, onde foi possível considerar que o sistema de aviação é composto de aeronaves, aeroportos, recursos humanos, comunicação, tecnologias, regulamentos, entre outros. Visto isso, pode-se considerar aspectos complexos e muitas vezes apresentam complicações a serem controlados de modo totalmente adequado, dessa forma, que através da determinação de medidas de gestão, controle de qualidade, uso de tecnologias, treinamento, regulamentos, agências fiscalizadoras, dentre outros que se torna possível realizar com esse agrupamento, determinando assim as medidas mais seguras possíveis.

O trabalho realizado pôde apresentar através das informações expostas e consideradas que a segurança da aviação apresenta uma série de fatores que visa aprimorar o setor aéreo, para isso são analisados e investigados a ocorrência de acidentes através do CENIPA, bem como também são adotadas ferramentas que podem prever e medir possíveis ocorrências durante a execução e funcionamento do serviço de um voo.

Com base no exposto, pode se recomendar como indicação de pesquisa futura, a análise do impacto do fator humano para a ocorrência de acidentes na aviação, considerando as informações apresentadas e detalhadas na presente pesquisa que poderão complementar e auxiliar na análise.

REFERÊNCIAS

AARONS, R. N. **Safety Cultures Vital in Business Aviation**. Business & Commercial Aviation, setembro de 2008, 9, 2008. Acesso em: out. 2023

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Plano de emergência (aeronáutica) em aeródromo**. Disponível em: https://www2.anac.gov.br/anacpedia/por_por/tr3405.htm. Acesso em: set. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **HISTÓRICO**. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/programas-de-segurancaoperacional/historico>>. Acesso em: 27 ago. 2023.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Manual SGSE**. 2019. Disponível em: https://www.gov.br/anac/ptbr/assuntos/regulados/aerodromos/avsec/arquivos/Manual_SGSE_2021.pdf. Acesso em ago. 2023

ANAC, **Definição de Acidente Aeronáutico**. ANACpédia2016. Disponível em: https://www2.anac.gov.br/anacpedia/por_ing/tr3388.htm#:~:text=%C3%89%20toda%20o%20corr%C3%Aancia%20relacionada%20com,les%C3%A3o%20grave%20ou%20morra%3B%20B). Acesso em: out. 2023.

BIEBER, P.; NOULARD, E.; PAGETTI, C. et al., **Preliminary design of future reconfigurable ima platform**. ACM SIGBED Review 6 (3), 7, 2009. BISSON, T., A Corporate Approach to Safety Management. Flight Safety Foundation 50th IASS, Washington DC, EUA, 2013. Acesso em: out. 2023

BIEDER, C.; PETTERSEN GOULD, K. (EDS.). **The Coupling of Safety and Security**. Cham: Springer International Publishing, 2020. Disponível em: <<https://enac.hal.science/hal-02919871/document> > Acesso em 26 de agosto de 2023

CARVALHO, Rafael Guedes de. **A segurança da aviação civil e as suas consequências após os atentados de 11 de setembro de 2001: uma análise das mudanças no transporte aéreo mundial Palhoça**. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/33280/1/VFD_RAFAELGUEDES.PDFA.pdf>. Acesso em 26 de agosto de 23.

CASTILLO, C. **Preparação para desastres e planejamento da continuidade dos negócios na Boeing: Um modelo integrado**. Jornal de Gestão de Instalações, Vol. 3, No. 1, pp. 8-26, 2005. Acesso em: out. 2023.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). Strategy Document. 2013. Acesso em: out. 2023

FLANNERY, M. J. The Faces of 'Market Discipline' (As Faces da 'Disciplina de Mercado'). Journal of Financial Services Research, Vol.20, No.2, pp.107-119, 2001. Acesso em. Set. 2023

FLIGHT Consultoria. **Qual o futuro da aviação?** Disponível em: <https://flightconsultoria.com.br/qual-sera-o-futuro-da-aviacao/> Acesso em: nov. 2023

FLIGHT SAFETY FOUNDATION. **EASA registra recomendações de segurança de 2016**, 15 de maio de 2017. Disponível em: <https://flightsafety.org/easa-2016-safety-recommendations/> Acesso em: ago. 2023

GOMEZ, L. **Conceito de Segurança. Conceitos, 2023**. Disponível em: <https://conceitos.com/seguranca/>. Acesso em: 17 mar. 2023.

HOU, M.; DENG, Z. **Tendência de desenvolvimento de aviônicos militares estrangeiros**, Avionice Technology 35 (4 (Serial No.117)), 5-10, 2004.

HSU, Y. L. **An Analysis of the Impact of Accidents on Airline Performance**. Mestrado (Tese em Segurança da Aviação), Cranfield University, 2016. Acesso em: out. 2023.

ICAO, 2018 **Security, organizado por Corinne Bieder e Kenneth Pettersen Gould**, Springer Acesso em: out.2023

KNECHT, W. R., LENZ, M. **Causas de Incidentes Não Fatais Relacionados com o Tempo na Aviação Geral: Análise usando dados do Sistema de Relatórios de Segurança da Aviação da NASA**. Administração Federal de Aviação, setembro de 2010.

LAWRENCE, B. M. **Gerenciando a segurança através do ciclo de vida da aeronave - uma perspectiva dos fabricantes de aeronaves**. Aviation Safety Management Conference, 20-21 de maio, Londres, 2016. Acesso em out. 2023

LEE, T. **Percepções, atitudes e comportamento: os elementos vitais de uma cultura de segurança. Saúde e Segurança**, outubro de 2013, p. 1-15. Acesso em: out. 2023

MCINTYRE, G. R. **A aplicação de técnicas de engenharia e gerenciamento de segurança do sistema na Administração Federal de Aviação dos EUA (FAA)**. Ciência da Segurança, 40, 325-335, 2013. Acesso em: out. 2023.

MICHAELS, D. A. P. **Airlines Count Down to Safest Year on Record**. The Wall Street Journal, dezembro de 2011. Acesso em: set. 2023

MOSES L. N., SAVAGE, I. **Aviation Deregulation and Safety** (Desregulamentação e segurança aérea): Teoria e Evidência. Journal of Transport Economics and Policy, Vol. 24, No.2, pp.171-188, maio, 1990. Acesso em: out. 2023.

OSTER JR. C. V., STRONG, J. S.; ZORN, C. K. **Analisando a segurança da aviação: Problemas, Desafios e Oportunidades**. Pesquisa em Economia dos Transportes, 2013. Acesso em: out. 2023.

PELLETIER, Alain. **Aviation: The Story of Flight. Tradução de Margaret Majua Montreal:** Disponível em: <https://www.psp.pt/Pages/atividades/SegurancaAeroportuaria.aspx>. Acesso em: ago. 2023.

PROFIT, R., **Gestão sistemática da segurança nos serviços de tráfego aéreo**. Londres: Euromoney, 2013. Acesso em: out. 2023.

SEGURANÇA AEROPORTUÁRIA. Polícia Segurança Pública — PSP. [S.l.:s.d.].

SGSO — Sistema de Gerenciamento e Segurança Operacional. **Piloto Policial**, [S.l.], 31 out. 2010. Disponível em: <https://www.pilotopolicial.com.br/sgsosistemas-de-gerenciamento-daseguranca-operacional/>. Acesso em: ago.2023

SHAPPELL, S.; WIEGMANN, D. **HFACS Analysis of Military and Civilian Aviation Accidents** (Análise de Acidentes na Aviação Militar e Civil): A North American Comparison, Civil Aviation Medical Institute, USA, e University of Illinois, 2004. Acesso em out. 2023

SMITH, T. A. **Segurança vontade estará pronto para o local de trabalho 2015**. Professional safety, 41 (2), 37-38, 2013. Acesso em: out. 2023.