



REVES - Revista Relações Sociais (eISSN 2595-4490)

A case study on the culture of Operational Safety Management in Brazilian Air Operators

Um estudo de caso sobre cultura do Gerenciamento da Segurança Operacional em Operadores Aéreos do Brasil

Francis Ferronato

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6882-5998>

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

E-mail: francisferronato@gmail.com

Pedro Paulo de Andrade Junior

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4408-9839>

Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Brasil

E-mail: pp.andrade@ufsc.br

Article Info:

Article history: Received 2022-06-16

Accepted 2022-08-15

Available online 2022-09-13

doi: 10.18540/revesv15iss4pp14658-01e



Resumo. O objetivo desse artigo foi demonstrar a eficácia do Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO) da aviação civil brasileira nos procedimentos de operações aéreas; gestão segurança de voo; gestão da qualidade; controle de tráfego aéreo; Oficinas de Manutenção (OM); controle técnico de manutenção aeronáutica (CTM); procedimentos de operações de solo; operadores aéreos; zonas aeroportuárias; treinamento dos profissionais de solo e de voo; legislação aeronáutica brasileira; legislação internacional; Regulamentos Brasileiros de Aviação Civil (RBAC); tratado internacional da Organização Internacional de Aviação Civil (ICAO). Este artigo contribuiu para o entendimento da percepção do SGSO pelos profissionais quanto aos procedimentos de Segurança Operacional em suas atividades laborais diárias. Em termos metodológicos foi utilizada a pesquisa bibliográfica e estudo de caso em múltiplos estados do Brasil, foram aplicados questionários quantitativos e qualitativos utilizando o método das Representações Sociais aos profissionais envolvidos na aviação civil brasileira. Dentre os profissionais que responderam à pesquisa supracitada tem-se: Gestores de Segurança Operacional (GSO); pilotos e copilotos de companhia aérea; instrutores de voo de Centros de Instrução de Aviação Civil (CIAC); pilotos e copilotos de aviação executiva; pilotos de aviação agrícola; pilotos de aviação geral; comissários de companhia aérea; controladores de tráfego aéreo; mecânicos de manutenção aeronáutica das áreas de Grupo Motopropulsor (GMP), Aviônicos (AVI), Célula (CEL); agentes aeroportuários de companhia aérea; Agentes de proteção contra atos de interferência ilícita da aviação civil. O problema desta pesquisa gira em torno identificação do nível de

compreensão de cultura de segurança pelos profissionais da aviação quanto ao “Safety” (Segurança Operacional). Os resultados demonstram discrepâncias na interpretação do que é segurança operacional.

Palavras-chave: Segurança Operacional. Segurança Operacional de Voo. Segurança contra Atos de Interferência Ilícita. Representação Social.

Abstract. The objective of this article was to demonstrate the effectiveness of the Brazilian civil aviation Operational Safety Management System (SGSO) in air operations procedures; flight safety management; quality management; air traffic control; Maintenance Workshops (OM); technical control of aeronautical maintenance (CTM); ground operations procedures; air operators; airport areas; training of ground and flight professionals; Brazilian aeronautical legislation; international legislation; Brazilian Civil Aviation Regulations (RBAC); international treaty of the International Civil Aviation Organization (ICAO). This article contributed to the understanding of the perception of the SGSO by professionals regarding the Operational Safety procedures in their daily work activities. In methodological terms, bibliographic research and case study were used in multiple states of Brazil, quantitative and qualitative questionnaires were applied using the method of Social Representations to professionals involved in Brazilian civil aviation. Among the professionals who responded to the aforementioned survey, there are: Operational Safety Managers (GSO); airline pilots and co-pilots; flight instructors from Civil Aviation Instruction Centers (CIAC); executive aviation pilots and co-pilots; agricultural aviation pilots; general aviation pilots; airline flight attendants; air traffic controllers; aeronautical maintenance mechanics in the areas of Power plant (GMP), Avionics (AVI) and Airframe (CEL); airline airport agents; Protection agents against acts of unlawful interference by civil aviation. The problem of this research revolves around the identification of the level of understanding of safety culture by aviation professionals regarding Operational Safety. The results demonstrate discrepancies in the interpretation of what operational security is.

Keywords: Safety. Operational Safety Management. Flight safety. Social representation.

1. Introdução

O “Safety” ou Segurança Operacional na aviação civil está intimamente relacionado com a saúde e bem-estar dos usuários e profissionais, com a integridade física, identificação dos perigos existentes, gerenciamento dos riscos que podem surgir durante as operações aéreas. Além da Segurança Operacional, que existe nas atividades de solo, existe o “Flight Safety” que trata da Segurança Operacional de Voo. Em geral, o “Safety” se relaciona aos fatores humanos. Ele se distingue de “Security”, que está ligado com a proteção de atos de interferência ilícita. O “Safety” é muito abordado na atualidade, principalmente após a ocorrência de acidentes de grandes proporções na aviação comercial. A Segurança Operacional pode ser compreendida como Segurança Operacional ou Sistema de Gerenciamento da Segurança Operacional. Neste sentido, temos o seguinte problema de pesquisa: Qual é entendimento dos profissionais de aviação civil sobre a Segurança Operacional “Safety”? (STOLZER, 2011).

Nos últimos anos houve esforços governamentais no intuito de tornar as operações aéreas mais seguras no espaço aéreo e território brasileiro. Neste sentido, às inúmeras ocorrências de acidente aeronáuticos mundiais em 1974, começaram a

ser aplicados relatórios de “Safety” pela comunidade aeronáutica, esses relatórios puderam identificar os perigos e riscos e melhorar a prevenção. A Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) conhecida também por “International Civil Aviation Organization” (ICAO), criada a partir de meio da convenção de Chicago em sete de dezembro de 1944 com 191 países membros que buscam a melhoria contínua de à luz da segurança operacional no âmbito da aviação civil mundial. A OACI possui sede em Montreal no Canadá e sua principal função é o desenvolvimento técnicas de navegação aérea, otimização de transportes aéreos, o favorecimento da segurança e processos de serviços aéreos (ICAO, 2006).

O Decreto brasileiro de número 6780, de 18-02-2009, homologa a intitulada: “PNAC”, ou Política Nacional de Aviação Civil que assegura à sociedade o cumprimento dos anexos 17 e 19 da OACI. O anexo 17 trata de “Security”, proteção contra atos de interferência ilícita e o anexo 19 trata de “Safety”, ou seja, Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional (SGSO). O SGSO regulamenta o “Safety” no Brasil e o Sistema de Gerenciamento de “Security” (SGSE) regulamenta a proteção contra os atos de interferência ilícita. O Decreto 6780 assegura à sociedade brasileira o desenvolvimento do sistema de aviação civil um amplo, seguro, econômico, eficiente, concorrencial, compatível com sustentabilidade ambiental, integrado às demais modalidades de transporte aéreo no âmbito nacional, sul-americano e mundial (BRASIL, 2009).

Ao PNAC tem o propósito de caracterizar a importância do desenvolvimento e aumento da disponibilidade das instalações civis aeronáuticas, aumentar a oferta de serviços do transporte aéreo. Essa condição permite o aumento da disponibilidade de serviços aéreos e uma maior integração do Brasil no contexto internacional. Nota-se, que a aviação brasileira se baseia na Constituição Federal de 1988, bem como tratados internacionais ratificados pelo Brasil, aplica-se as melhores práticas internacionais relacionadas à aviação civil. Da mesma maneira, o cumprimento das legislações por meio da fiscalização, são requisitos para o desenvolvimento da aviação brasileira (BRASIL, 2009).

Dos responsáveis pela manutenção da segurança na aviação brasileira, tem-se: A autarquia “ANAC”, Agência Nacional de Aviação Civil ela tem a responsabilidade de regulamentar e fiscalizar as operações de aviação civil no Brasil. A antiga Infraero - Infraestrutura Aeroportuária e a Nav Brasil têm juntas função de organização, administração, bem como a manutenção das instalações aeronáuticas. O CENIPA - Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos é o órgão do Comando da Aeronáutica responsável pelas atividades de investigação de acidentes aeronáuticos da aviação civil e pertence à Força Aérea Brasileira (ANAC, 2005).

O Regulamento Brasileiro de Aviação Civil (RBAC 145) trata sobre Organizações de Manutenção de Produto Aeronáutico versa sobre regras e procedimentos relacionados com o desempenho e manutenção de aeronaves, ela trata sobre manutenção preventiva e possíveis modificações. O RBAC também trata sobre o Gestor Responsável e o Gerenciamento da Segurança operacional da OM e requisitos de Especificações Operativas da unidade (ANAC, 2021).

A ANAC é uma autarquia que está vinculada ao Ministério da Infraestrutura e que regulamenta e fiscaliza as operações de aviação civil, instalações aeroportuárias. A Agência tem a responsabilidade da manutenção das normas, políticas, processos, criação de medidas para manter a segurança e manter o desenvolvimento da aviação civil no território brasileiro. É de responsabilidade única e exclusiva do CENIPA: a investigação de acidentes aeronáuticos em conformidades com o art. 86 do código CBA - brasileiro da aeronáutica, ou Lei de número 7565 de 19-12-1986 (ANAC, 2005).

Ainda de acordo com o CENIPA, no que tange à exposição de opções tomadas quanto aos procedimentos de investigação de acidentes na aviação, o Centro baseia-se em normas, processos, recomendações da ICAO. Conforme dados de vários estudos sobre os acidentes aeronáuticos, brasileiros e de outros países, apontam para as seguintes estatísticas: noventa e cinco por cento dos acidentes acontecem pelo fator humano, enquanto apenas cinco por cento são ocasionados pelo fator da “máquina” e outros (FAB, 2022).

O objetivo da PNAC é manter o nível de segurança na aviação civil dentro de padrões aceitáveis pelos modelos internacionais da ICAO, sendo, portanto, pré-requisito para o funcionamento do setor. Segundo ainda ao PNAC existe dois tipos de segurança, segurança operacional e proteção contra atos de interferência ilícita, elas são objetos permanentes da atividade de aviação, a prestação de serviço adequado, pressupõe a pontualidade do serviço, regularidade e continuidade das operações, bem como a proteção do meio ambiente, proteção do consumidor e seus direitos, desenvolvimento da aviação civil e a eficiência das operações aeronáuticas (BRASIL, 2009).

2. Desenvolvimento

Os desastres aéreos fazem parte da história da Aviação, após a ocorrência de acidentes aeronáuticos, são confeccionados os RF: Relatórios Finais, os quais têm o intuito de auxiliar nas criações de novos métodos para a reduzir riscos e mais casos. Quando há a ocorrência de um acidente aeronáutico, surge uma mobilização de pessoal na aviação civil, da mesma maneira a segurança recrudesce, “Safety”. Os profissionais relacionados com a segurança aeronáutica criam processos de avaliação probabilística, mitigação de riscos e de perigos, há também, o aumento e desenvolvimento de métodos em cada organização de aviação, agência reguladora, oficina de manutenção (OM), e outros profissionais vinculados. A matriz de risco é largamente utilizada no meio aeronáutico para saber se as condições das operações são favoráveis ou não. Abaixo é possível entender breve exemplo da matriz (STOLZER et al, 2011).

Matriz de Análise de Risco					
Probabilidade (Análise Quantitativa)	Severidade (Análise Qualitativa)				
	Catastrófico A	Perigoso B	Maior C	Menor D	Insignificante E
Frequente 5	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional 4	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto 3	3A	3B	3C	3D	3E
Improvável 2	2A	2B	2C	2D	2E
Muito Improvável 1	1A	1B	1C	1D	1E

Figura 1. Matriz de Risco: CENIPA (2022).

A finalidade da matriz de risco é avaliar o risco para que a segurança operacional de aviação civil atinja um nível mínimo aceitável. A categoria do mínimo aceitável quanto a severidade e probabilidade pode ser analisado na figura acima. O nível mais seguro de segurança operacional ocorre quando a soma da probabilidade e severidade se encontra em um nível verde. Quando a análise de fator de risco encontra-se em nível amarelo, há, contudo, um risco aceitável nas operações. Mas se

a matriz de risco apontar para a parte vermelha, as operações aeronáuticas tornam-se totalmente impraticáveis e inseguras. (STOLZER et al, 2011).

A maior parte dos erros são ocasionados pelo fator humano, existe, no entanto, três fatores: Homem; Meio; Máquina. O fator: “Máquina” está relacionado aos ajustes e ergonomia do corpo humano (como por exemplo: assentos, instrumentos de voo, comandos, telas, “manche”, potência, “push bottons”, etc.). Erros podem ser ocasionados pela má disposição, identificação inadequada, sem observação de engenharia ergonômica de instrumentos abordo, controles e comandos de voo, isso justifica a grande importância da análise entre os três fatores: homem, máquina e meio desde o início dos processos de engenharia e fabricação. Um dos maiores e mais significativos fatores, responsável pela maior parte de acidentes aeronáuticos é o Fator Humano, dentro deste fator, a formação de pilotos é o item mais relevante. O piloto deve saber como agir e gerenciar a cabine e o voo em caso de emergências, incidentes e acidentes, ele é treinado para atuar em condições adversas (ICAO, 2006).

Ainda de acordo com a deficiência no treinamento de aviadores, causador de inúmeros acidentes aeronáuticos, observa-se que há um processo de treinamento rigoroso nas empresas de aviação civil, tal treinamento segue os padrões da ICAO e ANAC, todo o treinamento possui o objetivo de desenvolver, otimizar, capacitar com as habilidades necessárias, o piloto, para que haja a segurança nas operações de voo e nas realizações de tarefas. É possível que treinamento deficiente poderá causar condições de perigo, estas podem resultar em acidente. O erro é humano, porém ele pode ser mitigado. Erros ocorrem por falhas no julgamento do aviador, elas tendem a ocorrer com mais frequência em procedimentos de aproximação para pouso e decolagens. Já se sabe, de acordo com o Relatório Final de acidentes aeronáuticos, que todo treinamento deficiente de aviadores pode acarretar erros de tomada de decisão em procedimentos de voo, tais erros são considerados descontinuidades. Quando as falhas ativas se unem aos erros de operações, podem causar incidentes e/ou acidentes. (AMORIM, 1999, p.16).

A personalidade das pessoas pode contribuir significativamente em operações de “Safety”. O humor pode ser alterado de acordo com relações interpessoais e problemas familiares. Existem estudos na área da psicologia aeronáutica que podem auxiliar o gerenciamento de fatores que interferem na segurança da aviação civil, aspecto como fadiga também é levado em consideração. Quando um piloto, comissário, despachante ou qualquer outro profissional da aviação fica sob uma situação de estresse, seu desempenho e atenção diminuem, a fadiga ou problemas psicológicos fazem com que o profissional tenha uma tendência maior ao erro humano. Portanto, a medicina e psicologia tentam deixar à disposição do profissional um ambiente mais ergonômico e confortável possível (DEITZ, 1991).

Na aviação todo acidente tem um precedente ocasionado por uma sucessão de falhas. Existem várias formas, métodos, para estudar, entender, como os erros por desvios de operações são gerados por profissionais da aviação. Eles podem ser mensurados, analisados, compreendidos dessa maneira é possível gerenciá-los. Partindo da premissa que o que não pode medir, não pode gerenciar, é necessário obter dados, informações para depois gerenciar. Deste modo, quando se obtém dados através de análises, e depois esses dados são depurados, analisados, o processo de gestão da segurança operacional começa a atuar. Os erros começam a ser compreendidos, reduzidos ou até eliminados, dessa maneira a severidade e probabilidade da matriz de risco também diminuem (NAGEL, 1988).

No “SGR” - Sistema de Gerenciamento de Riscos, todas as medidas de perdas esperadas são ocasionadas por aqueles eventos indesejáveis, o risco, por sua vez, é igual à severidade somado à probabilidade. O risco será tão maior quanto maior for a

severidade ou probabilidade encaixados em uma matriz de risco. Esta matriz determina os níveis aceitáveis e inaceitáveis para as operações da gestão. A confiabilidade do sistema é medida de um sistema operar sem defeitos ou erros. Em uma pesquisa de campo serão confirmados os principais motivos de incidentes e acidentes nos processos organizacionais são as condições de trabalho, que podem gerar falhas ativas, condições latentes que geram defesas. Ações ou inações das pessoas (aeronautas, controladores, mecânicos, aeroviários, operadores de solo) que tenham um efeito adverso imediato (IZAAC, 1999).

Fatores Humanos na Aviação

Os Fatores humanos visam otimizar o desempenho do profissional da aviação, incluindo a redução de erros para manter o nível de segurança aceitável. Segundo a OACI, os fatores: homem, meio, máquina impactam diretamente na segurança operacional. O fator homem está relacionado com os erros humanos, um exemplo deste fator, seria a fadiga. O fator Meio está relacionado com as condições climáticas, é o ambiente no qual a aeronave trafega. O fator máquina está relacionado aos danos causados aos motores, estrutura, equipamentos, aeronaves, veículos, “hardwares” (HELFENSTEIN, 1998).

No intuito de que a Segurança Operacional permaneça dentro dos níveis de aceitáveis, faz-se necessário entender o porquê os homens falham, até porque nada é totalmente perfeito. Para que permaneçam unidos e em sintonia os fatores: homem, meio, máquina, sem que percam sua forma harmônica, o mais relevante deles é fator o humano. A representação social é a interação entre os meios sociais assim como a interação dos fatores supracitados na aviação civil (MOSCOVICI 2009).

Resultados da aplicação de questionários realizados aos profissionais envolvidos na aviação civil brasileira

Nos estudos das representações social de Segurança Operacional: “Safety”, apresentar-se-á um quadro que faz a síntese de palavras ou o número de citações: “Evocações”, mais importantes citadas pelos profissionais de aviação civil as quais são encontradas por meio da aplicação questionários. Dentre os profissionais envolvidos estão: pilotos, copilotos, comissários, mecânicos, agentes de aeroportos, abastecedores de combustível, servidores públicos da Infraero, profissionais da aviação geral e de aviação agrícola. A unidade de indução é a expressão: “Safety”, denota-se: Segurança Operacional. No início do questionário, os profissionais de aviação inseriram palavras-chave relacionadas com Segurança Operacional. Essas palavras foram classificadas em ordem de importância e o “Rang” foi expresso em frequência.

01. Tabela A

FREQUÊNCIA	Ordem média de evocação (3,0)	
	50 Treinamento (2,9)	21 Gerenciamento (3,2)
38 "Safety" e "Security" (2,1)	17 CRM (2,7)	
34 Padronização (3,0)	17 Estrutura operacional (3,0)	
26 Manutenção (1,9)	15 Vidas (2,0)	
25 Consciência (3,6)	14 Procedimentos (2,5)	
20 Prevenção (2,1)	16 Controle (3,6)	
12 Fiscalização (3,1)	11 Meteorologia (4,0)	
12 Responsabilidade (3,0)	11 Trabalho em equipe (4,0)	
	11 Disciplina (3,9)	

Após a aplicação dos questionários aos aeroviários e aeronautas, os resultados obtidos puderam ser melhor analisados, os resultados foram elencados em ordem de frequência. Em todos os quadrantes podem ser notadas as palavras-chave que foram inseridas pelos profissionais de aviação. Existem palavras-chave centrais em ordem de importância em cada quadrante, essas palavras são pontos centrais da representação social do Gerenciamento da Segurança Operacional de aviação civil brasileira. Primeiro quadrante: Treinamento de profissionais; Segurança Operacional e Segurança contra atos de interferência ilícita; Padronização de operações; Manutenção aeronáutica; Consciência situacional e Prevenção de operações. Dentre as características apresentadas, existe às do núcleo central, elas estão representadas na seguinte ordem: O "Treinamento", por ter uma frequência maior de cinquenta citações e com uma ordem média de citação de "2.9". Sugere-se que os profissionais entendem sua importância e que ela é muito significativa.

Na sequência, em segundo lugar, a expressão mais citada é o "Safety" (relaciona-se com o Gerenciamento da Segurança Operacional, segurança do patrimônio, das instalações, das aeronaves e de pessoal) e "Security" (relaciona-se com atos de interferência ilícita, apoderamento ilícito, sequestro de aeronave e de pessoal), ela possui trinta e oito citações e sua frequência média é de "2.1".

No terceiro lugar quanto às citações está a "Padronização de processos", ele possui com trinta e quatro citações com uma frequência de (3.0). A padronização dos processos na aviação é de suma importância, os agentes seguem as normas, os regulamentos, as leis. A "Manutenção aeronáutica" foi citada vinte e seis vezes e possui frequência de "1.9", sendo ela, o último dos três núcleos centrais. Toda e qualquer empresa de aviação civil precisa de lucro, o lucro vem basicamente do transporte de passageiros e de cargas. A manutenção é necessária para que as operações ocorram com segurança, ela tem a função de deixar as aeronaves aero navegáveis. Se a aeronave não estiver apta para o voo, ela fica parada no solo gerando custos para a empresa. De acordo com a ANAC (2022) os mecânicos de manutenção aeronáutica podem atuar no mínimo uma e no máximo três áreas possíveis: O GMP "Power plant" está relacionado com o grupo motopropulsor a pistão, turbo hélice, jato, e pás de hélice, A CEL "Airframe" está relacionada com toda a estrutura da aeronave relacionada com sistemas hidráulicos, sistemas pneumáticos, sistemas de pressurização, Os AVI "Avionics" estão relacionados com os componentes elétricos, de "software" e radares.

Nas citações do quadrante superior direito, estão as expressões: "Crew Resource Management" (CRM) ou Gerenciamento de Recursos de Tripulação e pessoal de solo; Estrutura Operacional de solo e de voo; Controle de Operações; Vidas dos profissionais; Procedimentos Operacionais. A expressão CRM é citada dezessete vezes, sua frequência é de "2.7", portanto é uma importante referência. Infere-se que os agentes possuem um bom trabalho em equipe, isso é necessário

para as operações de voo. Caso haja quaisquer desavenças entre eles, pode aumentar uma condição de perigo.

A expressão: “Estrutura de operações” é citada dezessete vezes com uma frequência de “3.0”, ela relaciona-se com condições de instalações aeroportuárias e de navegação aérea, ela envolve a manutenção aeronáutica, operadores de solo, controladores de tráfego aéreo, abastecimento de AVGAS, comissaria, pilotos, comissários, agentes de segurança e todos os outros profissionais de aviação.

No quadrante também podem ser vistas outras citações importantes: “Fiscalização” e “Responsabilidade”, as duas possuem doze citações com frequência de “3.1” e “3.0”. A Fiscalização ocorre principalmente pela Agência Reguladora e Fiscalizadora de Aviação Civil, mas também pode ocorrer dentro dos departamentos de aviação civil com os subordinados. As Responsabilidades são obrigações de responder por todas as ações próprias ou dos outros quando existem subordinados.

É possível analisar no canto inferior direito, outras expressões citadas, o Controle tem dezesseis citações com uma frequência de “3.6”. A expressão “Meteorologia” (compete o estudo de fenômenos que se manifestam em um local durante um período); o “Conhecimento” (capacidade do humano compreender, apreender coisas novas e aplicar); a “Disciplina” (ordem, regras, conduta adequada para o bom funcionamento); o “Trabalho em equipe” (esforço de grupo para resolver determinada tarefa), possuem onze citações e uma frequência respectivamente de: “4.0”, “4.0”, “4.0”, “3.9”.

Em relação ao Treinamento dos profissionais envolvidos, é sabido de sua importância e relevância, é necessário que ele esteja habilitado e preparado para o exercício de suas atribuições. A deficiência no treinamento acarreta acidentes. De acordo com a pesquisa, pode haver algumas discrepâncias em treinamentos de diferentes centros de ensino. Por mais que a ANAC requeira padrões mínimos de instrução, o treinamento pode ser diferente entre um ou outro centro de ensino. Sobre o “Safety” e “Security”, acredita-se que todos tenham o real conhecimento dos processos bem como a mitigação deles.

Todos os acidentes aeronáuticos ocorrem por causa de uma sucessão de erros e falhas, contudo a segurança deve ser otimizada em todos os elos operacionais. A Manutenção preventiva e preditiva de aeronaves serve para mitigar as falhas ativas e latentes nas operações diárias. Os procedimentos de padronizações de profissionais bem treinados, com o uso correto e sequencial de “checklist” também tem a finalidade de evitar erros. A segunda etapa do questionário pode ser apreciada através da Tabela B, também foram abordados estudos da representação social de voltados para Segurança Operacional. Nesta etapa os profissionais foram indagados com este questionamento: Quando você ouve a expressão; Controle de Procedimentos da Segurança de Operacional de Voo ou “Flight Safety”, elenque as cinco expressões por ordem de importância. Classifique suas respostas de um para cinco em relação à ordem de importância.

02. Tabela B

FREQUÊNCIA	Ordem média de evocação (3,0)	
	60 Treinamento (2,7)	27 Consciência (3,3)
30 Padronização (2,9)	23 <i>Checklist</i> (3,0)	
25 Fiscalização (2,5)	21 Segurança (2,4)	
24 Gerenciamento (2,6)	15 Planejamento (2,4)	
11 Manutenção (1,9)	13 CRM (3,2)	
	10 Disciplina (2,9)	
12 Responsabilidade (3,0)	14 Prevenção (3,5)	
11 Operações (3,0)	13 Comprometimento (3,3)	

Quanto à tabela B, com sessenta citações, a expressão mais relevante para os aeronautas e aeroviários é o treinamento, enquanto isso as expressões “Safety” e “Security” ficam em segundo lugar com trinta e oito inferências, na sequência: a Padronização, a Manutenção de aeronaves, o Gerenciamento de Segurança Operacional e Prevenção de acidentes/incidentes. Na segunda etapa, os profissionais elencaram cinco expressões na ordem de importância sobre o questionamento quanto ao Controle dos procedimentos de segurança de voo “Flight Safety”.

No quadrante podem ser analisados os itens que destacam as “palavras de chave”. São identificados sete elementos com maior probabilidade ou com maior potencial para serem centrais na Representação Social no Controle dos Procedimentos de Segurança de Voo “Flight Safety”. Como: O Treinamento; a Padronização de processos; O Gerenciamento; de Segurança Operacional A Fiscalização e a Manutenção. Tanto como na tabela A como na tabela B infere-se que a expressão: “Treinamento” seja núcleo central das, pois possui uma frequência alta, “2.7”, com sessenta citações. Há trinta citações, com uma frequência de “2.9” em “Padronização”. A padronização é muito utilizada após o treinamento em operações diárias, como por exemplo a utilização de “checklist”. Os processos funcionam em ordem sequencial, sem ele há precedente para a descontinuidade e erros. Na aviação os erros não são tolerados.

No quadrante encontram-se dez citações que referenciam à primeira periferia: A Segurança Operacional; O Planejamento; a Disciplina; a Consciência; o “CRM”; o uso de “Checklist”. Primeira periferia: a “Segurança de Voo” Foi citada vinte e uma vezes e possui uma frequência de “2.4”. Em operações cotidianas é necessário o uso de “Checklist” principalmente em Operações aéreas, ele foi citado vinte e três vezes e tem uma frequência de “3,0”, o uso do checklist faz parte inclusive de procedimentos adotados pela fabricante para operar a aeronave, sua utilização corrobora com o que foi supracitado no parágrafo anterior. O “planejamento”, possui quinze citações e uma frequência de “2.4”, o planejamento é feito antes do voo pela tripulação, como: cálculos de rota, verificação da meteorologia, cálculo para abastecimento de combustível, jornada de voo da tripulação, pesquisa detalhada sobre aeroporto de partida, destino e alternativa, performance da aeronave, informações aeronáuticas, entre outros.

No quadrante podem ser citadas outras quatro palavras: Atualização (relaciona-se com a reciclagem e cursos periódicos); Responsabilidade (obrigação de responder pelos próprios atos); Estrutura Operacional (departamentos da empresa). No último quadrante há cinco palavras referências com a seguinte ordem de relevância: o Comprometimento (é algo pessoal, o profissional compromete-se a algo ou a alguma coisa, neste caso o compromisso é com a segurança); a Prevenção (medidas antecipadas de preparação sobre segurança); a Comunicação (verbalização de uma mensagem clara e concisa de modo que o outro interlocutor entenda); Atenção (foco na operação e segurança).

Na Tabela B, bem como na Tabela A, o maior índice de evocações é o Treinamento, dada sua relevância, infere-se que os aeronautas e aeroviários já possuem em seu íntimo a importância e que se não houvesse um treinamento adequado, o profissional não saberia exatamente como atuar em operações cotidianas nem mesmo como agir frente às condições adversas. A Padronização é determinada pelas empresas, fabricantes de aeronaves e entidades reguladoras, utilizada para que os procedimentos não saiam do padrão. Atrélado ao treinamento, novamente é citado neste artigo o uso do “checklist”, os profissionais entendem e usam-no como uma padronização nos procedimentos de ar e terra, o uso do “checklist” é uma obrigação do fabricante, ICAO, ANAC e empresas de aviação e perfeitamente aceito pelas tripulações. Na ordem de citação surge “Planejamento”, que foi citado acima e o “CRM”, ele garante a agilidade nas operações aéreas e uma integração entre diferentes áreas da empresa.

03. Etapa de perguntas objetivas

Na última etapa do questionário, os aeronautas e aeroviários responderam sete questões objetivas. As questões possuem uma escala de um a sete, um (1) para a “Muito Contrário” sete (7) para “Muito Favorável”. Da escala: (1) para muito contrário, (2) para contrário, (3) para pouco contrário, (4) para nem contrário, nem favorável, (5) para pouco favorável, (6) para favorável, (7) para muito favorável. Os questionamentos giram entorno da Segurança Operacional e Segurança de Voo. O arredondamento quanto a classificação feita nas perguntas objetivas é feita da seguinte maneira: se o algarismo for inferior a 5, permanece sem alteração.

1ª questão:

Você é a favor ou contra procedimentos de segurança de voo?

Frequência de resposta: “5.9”.

Classificação: favorável.

Cinquenta e oito por cento dos aeroviários e aeronautas marcou a escala cinco de um a sete, a frequência de resposta sobre os procedimentos de segurança de voo ou “Flight Safety” favorável. A maioria acredita nos procedimentos de segurança.

2ª questão:

Você se sente tranquilo ou preocupado em relação ao “Flight Safety”?

Frequência de resposta: “4.5”.

Classificação: nem favorável à pouco favorável.

Sobre a preocupação do aeronauta em relação à segurança de voo ele sente-se relativamente tranquilo, vinte e quatro por cento dos entrevistados marcou o item cinco da escala de um a sete, contudo, a média mostra certa divisão de opinião, porém aponta para o favorável. Acredita-se que exista confiança entre o desempenho do trabalho entre colegas, da mesma maneira que existe nos processos, nas instalações e tráfego aéreo.

3ª questão:

Você se sente envolvido com o “Flight Safety”?

Frequência de resposta: “6.2”.

Classificação: favorável.

Resultados obtidos através das respostas demonstram que mais da metade dos profissionais se sentem muito envolvidos nas operações de segurança de voo, isso é muito benéfico e favorável. Ainda de acordo com a pesquisa, cinquenta e quatro

por cento dos entrevistados marcou a opção sete do questionário, outros vinte e dois por cento marcaram a opção seis, apenas doze por cento marcou a opção cinco, as opções cinco, seis e sete somam um total de oitenta e oito por cento, e ninguém marcou a opção um. Esse é outro ponto positivo na análise da aviação.

4ª questão:

Você se sente ameaçado exercendo sua atividade profissional?

Frequência de resposta: “3.7”.

Classificação: nem contrário, nem favorável.

A média geral sobre a ameaça no exercício da atividade profissional fica centralizada isso indica uma segurança relativa. Vinte e um por cento marcou a opção cinco. Dezoito por cento marcou a opção três. Dezessete por cento marcaram a opção quatro. Os demais marcaram as outras opções. Nota-se claramente que os aeronautas e aeroviários possuem opiniões divergentes sobre esse questionamento.

5ª questão:

Você acredita teria uma boa tomada de decisão em uma situação adversa?

Frequência de resposta: “3.3”.

Classificação: pouco contrário.

No que se refere à tomada de decisão pessoal, a frequência de resposta fica centralizada, em seu íntimo o profissional aeronauta ou aeroviário acredita que agir frente às condições adversas. Um ponto relevante foi que vinte e sete por cento dos entrevistados escolheu a opção um, apesar de ser uma parcela menor do que a maioria, é algo preocupante, porque de acordo com a pesquisa eles não creem em si quanto a tomada de decisão em circunstâncias adversas. O restante dos entrevistados tem uma visão mais otimista.

6ª questão:

Acredita na tomada de decisão coletiva frente às condições adversas na Segurança de Voo ou “Flight Safety”?

Frequência de resposta: “2.8”.

Classificação: pouco contrário.

No que se refere à tomada de decisão coletiva, a frequência de resposta está centralizada, o profissional aeronauta ou aeroviário acredita que a ação coletiva frente às condições adversas é possível. Um ponto relevante foi que trinta e um por cento dos entrevistados escolheu a opção um, apesar de ser uma parcela menor do que a maioria, é algo preocupante, porque de acordo com a pesquisa eles não creem tanto no coletivo quanto a tomada de decisão em circunstâncias adversas. O restante dos entrevistados possui uma visão esperançosa.

7ª questão:

Você se sente seguro quanto ao controle da Segurança Operacional de Voo?

Frequência de resposta: “3.0”.

Classificação: pouco contrário.

Quanto ao controle da Segurança de Voo a frequência de resposta está centralizada, o profissional aeronauta ou aeroviário acredita que se sente seguro frente às condições de “Flight Safety”. Um ponto relevante foi que quarenta e oito por cento dos entrevistados escolheu a opção central, algumas opiniões foram divididas, porém a maior parte dos entrevistados têm uma visão mais confiante.

04. Concatenação de informações obtidas através da pesquisa com os profissionais da aviação

A maior parte dos aeronautas e aeroviários é homem, um total de setenta e quatro por cento, as mulheres são a menor parte com vinte e seis por cento. Quase sessenta e quatro por cento dos entrevistados tem graduação enquanto trinta e seis por cento curso técnico/ensino médio. A maior parte trabalha mais de dezoito horas semanalmente, nunca excederam estouraram jornada de trabalho estabelecido a pelas Leis, nove por cento dos profissionais trabalham menos de dezoito horas por semana. A média do tempo de profissão é de dez anos.

A experiência dos profissionais da aviação, de modo geral, é de cinco anos. Percebeu-se que quando não há tanta experiência o agente tende a pedir auxílio aos colegas mais antigos quando ele não domina determinado assunto para que não execute o processo de modo errado, por mais que ele não possua tanta experiência, o medo de errar pode ser um fator contribuinte. Outro ponto percebido é que na aviação civil a rotatividade de funcionários é alta. Vinte e dois por cento já possui bastante experiência, seis e dez anos.

De vinte e três por cento dos aviadores entrevistados, possuem entre duas e cinco mil horas de voo. A média entre todos os pilotos é de três mil quatrocentos e quarente e quatro horas de voo. Quanto a experiência de voo, os copilotos de linha aérea possuem uma média de oitocentos e cinquenta horas de voo, já os Capitães de companhia possuem quatro mil e duzentas horas, os INVA's possuem mil quinhentas e oitenta e três horas voadas; na Aviação executiva a experiência de voo é de sete mil seiscentos e sessenta e oito horas; Os aviadores em formação possuem uma média de cento e vinte e cinco horas de voo; os militares da reserva possuem em média mil quinhentos e oitenta e cinco horas de voo, os pilotos em fase inicial possuem quarenta e cinco horas voadas.

Foram observados alguns detalhes sobre “pilotos novos”, uma delas é que a maior parte dos pilotos que recém entraram nas companhias aéreas possui graduação, a grande maioria deles é formado em Ciências Aeronáuticas e possuem em média trezentas horas de voo. Os Instrutores de Voo de Avião “INVA's” de Centro de Ensino de Aviação Civil “CIAC's” são pilotos com uma média de duzentas horas de voo, eles possuem em média dois anos e meio de experiência na área. De acordo com o RBAC 145 da ANAC de 2021, existe requisitos voltados para a Segurança Operacional e de certificações voltados os centos e para a formação de pilotos, comissários, despachantes operacionais e mecânicos, existe o mínimo de aproveitamento de estudos, aprendizagem e certificações.

Todos os copilotos de linha aérea possuem graduação e treinamentos específicos da aeronave que operam, porém, nem todos os comandantes de companhia possui a graduação, de acordo com eles, antigamente era necessário ter ensino superior, bastava a experiência de voo. Atualmente a graduação é um dos pré-requisitos para processos seletivos nas companhias aéreas.

Hodiernamente, operar uma aeronave a contento, possuir formação específica, um nível de proficiência linguística inglesa adequada, são fatores que auxiliam na contratação de pilotos. A experiência de voo dos copilotos é de oitocentas e cinquenta horas com um pouco mais de três anos de operações, a experiência de voo dos comandantes é de quatro mil e duzentas horas com uma média de treze anos de experiência nas empresas. Quanto aos pilotos da aviação executiva, mais da metade possui graduação, a experiência média é de dezenove anos e meio com sete mil e setecentas horas de voo.

Considerações Finais

O Brasil segue padrões internacionais de Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional, e dispõe de alta segurança nas operações aéreas. No meio em que os profissionais da aviação estão inseridos, cada um sabe de suas responsabilidades, a Segurança Operacional está sendo cada vez mais difundida, isso é fundamental para o desenvolvimento da aviação.

De acordo com relato dos profissionais da aviação que é demonstrado através de aplicação dos questionários, o treinamento é um dos pontos mais importantes da Segurança, ele é fundamental saber operar a máquina em procedimentos de emergência ou em situações anormais. Caso um aeronauta ou aeroviário não possua um bom aproveitamento no treinamento, ele pode tomar uma decisão que pode custar a vida de muitas pessoas. Embora a ANAC exija padrões mínimos aceitáveis para segurança nas operações e para a formação do agente, muitos profissionais entrevistados concluíram que há divergências no treinamento de uma escola para outra, neste quesito houve trinta e oito citações para as expressões: “Safety” e “Security”.

O “Safety” é a própria Gestão da Segurança Operacional, O “Security” está relacionado à prevenção de atos de interferência ilícita. Acredita-se que os profissionais da aviação civil possuem a noção correta do que é necessário para reduzir perigos e riscos. A “Padronização” é outro item que segue na posição seguinte, com trinta e quatro citações. Por meio da padronização os profissionais não saem das normas pré-estabelecidas dos regulamentos. A “Manutenção”, citada vinte e seis vezes é o último dos três núcleos. As aeronaves necessitam estar aptas para o voo, então a manutenção tem a função de deixá-las aptas para o voo.

Os conceitos elencados mais importantes são o “Safety” que está relacionado com procedimentos de segurança operacional, o “Flight Safety” que está relacionado com a segurança de voo, o “Treinamento” que é um fator primordial na formação do profissional, a “Padronização” pois sem ela não existem os processos de “checklists” e sequência de procedimentos sem eles as operações fatalmente podem dar errado, como por exemplo um passo a passo de um checklist que deve ser executado antes de um acionamento de motor, táxi, decolagem, voo de cruzeiro, aproximação, pouso e condições adversas como uma pane de motor.

A grande maioria dos trabalhadores da área da aviação é homem, setenta e quatro por cento, as mulheres possuem um grupo menor, com vinte e seis por cento. Quase dois terços dos entrevistados possuem graduação, em regra, devem ter maior conhecimento, e trinta e seis por cento um nível técnico ou ensino médio. Praticamente a metade dos entrevistados possui idade média de trinta anos, vinte e um por cento têm vinte a vinte e cinco anos. Possuem em média cinco anos de experiência na aviação. Infere-se que um dos fatores capazes de desencadear um acidente é o medo de errar ocasionado pela falta de experiência. Vinte e dois por cento já possui bastante experiência, cerca de seis a dez anos. A média de horas voadas de pilotos está entre duzentas e cinco mil horas de voo.

A questão de ameaça na segurança de operações dada pela confiança no colega de trabalho pode ser ponto negativo e positivo ao mesmo tempo. Quanto ao ponto negativo: sabe-se que existem vários setores na aviação civil, divididos na parte de voo e de solo, os profissionais tendem a não confiar no colega nas operações rotineiras e isso gera um desgaste muito grande. Quanto ao ponto positivo: os profissionais tendem a dedicar mais àquela função e a chance de erro é diminuída.

Quando a preocupação em relação à segurança dos agentes de Segurança Operacional, pode ser um ponto negativo. Nota-se que os profissionais não se sentem

segurança pela falta de informação dos órgãos governamentais nem empresas que às quais trabalham, no entanto, a Segurança Operacional melhora a cada dia. Sugere-se que alguns profissionais podem ter uma visão um pouco limitada quanto Segurança Operacional por conta da divisão de departamentos.

Não existe uma fórmula pronta para a melhoria da Segurança Operacional da aviação civil, há, contudo, condições latentes para identificar, serem tratadas e mitigadas para diminuir a probabilidade de um acidente ou incidente aeronáutico. O uso das tecnologias e aprendizados adquiridos ao longo do tempo melhoram a segurança. Contudo, acidentes sempre ocorrerão, mas com uma frequência menor. A transferência de tecnologias e conhecimentos na segurança operacional mudará ao longo do tempo e novas medidas sempre serão adotadas, a segurança operacional se adapta de acordo com novas ocorrências, trata-se de uma melhoria contínua e progressiva.

Referências

- AMORIM, O. N. **Melhor Gerenciamento de cabine**. SIPAER. São Paulo, ano 13, n.69, p. 8-16, SET 1999.
- ANAC, Agência Nacional de Aviação Civil. **Aircraft Mechanic**. Disponível em <<https://www.gov.br/anac/en/topics/aviation-professionals/aircraft-mechanic>> 22 ago 2022.
- ANAC. **Lei nº 11.182, de 27 de setembro de 2005** - Lei de Criação da ANAC, Brasília 2005.
- ANAC. **Certificação e Requisitos Operacionais: Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC nº 141 – Emenda nº 1**, 2020.
- ANAC. **Organizações de Manutenção de Produto Aeronáutico: Regulamento Brasileiro da Aviação Civil – RBAC nº 145 – Emenda nº 7**, 2021.
- BRASIL. **Decreto nº 6780, de 18 de fevereiro de 2009. Aprova a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC) e dá outras providências**. 2009.
- CENIPA, Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Matriz de Risco**. Disponível em: <http://www.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/dpc/avaliacao_risco.pdf>. Acesso em 19 mai 2022.
- DEITZ, S. R.; THOMS, W. E; **Pilots, Personality, And Performance**. 1991.
- FAB. **CENIPA – Investigação de acidente no Recife já gerou 15 recomendações de segurança**. Disponível em: <<http://www.fab.mil.br/portal/capa/index.php?mostra=11827>>. Acesso em: 28 mar 2022.
- HELFENSTEIN, J. E. **Uirateonteon - medicina aeronáutica**. 1998.
- ICAO. Doc 9859 **International Civil Aviation Organization. Safety Management Manual SMM**. 2006.
- MACHADO, H. CESAR. **A representação Social de Governo e Teoria do Estado**. 2006.
- MOSCOVICI, S. **Representações Sociais: Investigações em Psicologia Social**. Trad. Pedrinho A. Guareschi. 6. Ed. Petrópolis: Vozes, 2009.
- STOLZER, J. A; HALFORD D. C; GOGILA J. J. **Sistemas de Gerenciamento da Segurança Operacional, SGSO 2011**.
- WIENER, E.L; NAGEL, D.C. **Human factors in aviation**, 1988.