



UNIVERSIDADE DO SUL DE SANTA CATARINA

DIEGO DA SILVA ROCHA

**A FADIGA DE TRABALHO NA CABINE DE VOO COMO FATOR DE
INFLUÊNCIA NOS ACIDENTES AERONÁUTICOS**

Palhoça

2020

DIEGO DA SILVA ROCHA

**A FADIGA DE TRABALHO NA CABINE DE VOO COMO FATOR DE
INFLUÊNCIA NOS ACIDENTES AERONÁUTICOS**

Monografia apresentada ao Curso de graduação em Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel.

Orientador: Prof. Angelo Damigo Tavares

Palhoça
2020

DIEGO DA SILVA ROCHA

**A FADIGA DE TRABALHO NA CABINE DE VOO COMO FATOR DE
INFLUÊNCIA NOS AERONÁUTICOS ACIDENTES**

Esta monografia foi julgada adequada à obtenção do título de Bacharel em Ciências Aeronáuticas e aprovada em sua forma final pelo Curso de Ciências Aeronáuticas, da Universidade do Sul de Santa Catarina.

Palhoça, de de 20

Orientador: Prof. MSc Angelo Damigo Tavares

Prof. Esp. Orlando Flavio Silva

Dedico esse trabalho a todos os profissionais da área da aviação, que fazem parte direta e indiretamente dessa apaixonante área.

AGRADECIMENTO

Em primeiro lugar, a Deus, pelo dom da vida, fazendo com que meus objetivos fossem alcançados ao longo dos anos dedicados aos estudos, permitido que eu tivesse saúde e determinação para não desanimar durante a realização deste trabalho.

À minha esposa, Luciana, que me incentivou nos momentos difíceis e compreendeu a minha ausência enquanto eu me dedicava à realização deste trabalho.

Minha mãe, Marilene, que de forma mais intensiva, me incentivou a cada mês de forma física, psicológica e financeira durante toda minha formação. Obrigado mãe.

Aos meus irmãos, Igor e Fernando, que de alguma forma me incentivaram a cada dia a não desistir do sonho, a graduação.

Aos professores desta instituição de ensino de forma intensa passaram seus conhecimentos a nós (alunos).

RESUMO

O crescimento do setor aéreo no Brasil introduziu novas tecnologias que intensificaram o trabalho dos pilotos que refletiram sobre a qualidade de vida no trabalho, eficácia dos serviços e segurança operacional. No entanto, os acidentes aeronáuticos chamaram atenção em decorrência de sua fatalidade, de maneira que é possível destacar a carga de trabalho enquanto fator motivador. Desta forma, o presente trabalho teve como objetivo analisar de que forma a carga de trabalho na cabine de voo pode influenciar na ocorrência de acidentes aeronáuticos. Para tanto, foi utilizada pesquisa bibliográfica com utilização de livros e outros trabalhos científicos que abordam a temática em questão. Importante evidenciar que o sistema automatizado, relacionado ao gerenciamento e controle de voo, possibilitou uma operação mais segura e eficiente no campo da segurança operacional, principalmente as cabines de voo. No entanto, os profissionais ligados à aeronáutica são submetidos a momentos de estresse e fadiga no ambiente laboral, que ocasionam diversos problemas organizacional e acabam comprometendo a saúde do trabalhador em virtude do desequilíbrio na relação homem-máquina. Pelo exposto, concluiu-se a qualidade de vida no trabalho contribui de forma positiva na segurança operacional aérea e reflete no gerenciamento de riscos no âmbito da aviação, bem como a necessidade de treinamento sobre os sistemas de operacionalização.

Palavras-chave: Segurança. Pilotos. Acidentes aeronáuticos. Carga de trabalho. Cabine de voo.

ABSTRACT

The growth of the air sector in Brazil introduced new technologies that intensified the work of pilots who reflected on the quality of life at work, effectiveness of services and operational safety. However, aeronautical accidents drew attention due to their fatality, so that it is possible to highlight the workload as a motivating factor. Thus, the present work aims to analyze how the workload in the flight cabin can influence the occurrence of aeronautical accidents. For this purpose, bibliographic research was used using books and other scientific works that address the theme in question. It is important to show that the automated system, related to flight management and control, has enabled a safer and more efficient operation in the field of operational safety, especially flight cabins. However, professionals related to aeronautics are subjected to moments of stress and fatigue in the work environment, which cause several organizational problems and end up compromising the health of workers due to the imbalance in the human-machine relationship. From the above, it is concluded the quality of life at work contributes positively to air operational safety and reflects in the management of risks in the field of aviation, as well as the need for training on operationalization systems.

Keywords: Security. Pilots. Aeronautical accidents. Workload. Flight deck.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Sinopse dos acidentes de trabalho

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil

CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos

CRM (*Crew Resource Mangement*) – Programa de Gerenciamento dos Recursos da Tripulação

QVT – Qualidade de Vida no Trabalho

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	11
1.1 PROBLEMA DA PESQUISA.....	15
1.2 OBJETIVOS.....	15
1.2.1 Geral	15
1.2.2 Específicos	15
1.3 JUSTIFICATIVA.....	16
1.4 METODOLOGIA.....	16
1.4.1 Natureza da pesquisa.....	16
1.4.2 Abordagem da pesquisa.....	17
1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO.....	17
2 REFERENCIAL TEÓRICO	19
2.1 SOBRECARGA DE TRABALHO COMO FATOR DE INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE ACIDENTES AÉREOS.....	23
2.2 FADIGA DE TRABALHO NA CABINE DE VOO.....	28
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

Com o surgimento do capitalismo e a busca incessante pelo lucro, percebem-se algumas mudanças no ambiente laboral, entre elas, a compreensão do trabalho e o desgaste para desenvolvê-lo. Nesse processo evolutivo, o homem passou a experimentar um ambiente mais susceptível aos problemas de saúde, somados aos psicológicos e comportamentais, dentre eles o estresse.

O estresse é percebido de várias maneiras e com intensidades distintas pelos indivíduos e apresentam níveis bem específicos. Sabe-se que existe uma estreita relação entre trabalho e adoecimento, assim como trabalho e saúde, assuntos que vem sendo destacados em estudos científicos.

Neste mundo globalizado cada vez mais se pode notar o sofrimento psíquico dos trabalhadores. A chegada do sistema capitalista trouxe mudanças no mundo do trabalho e este fato parece estar relacionado a uma exagerada carga de trabalho mental, urgência de tempo, excesso de responsabilidade, falta de apoio, cobranças internas, entre outros (SÉPE, 2011, p. 8).

Nos dias atuais, é possível perceber que as pessoas passam grande parte do seu tempo no trabalho, submetidas a condições físicas, materiais, psicológicas e sociais, que nem sempre são favoráveis ao bom desempenho no trabalho. Muitas vezes, essas condições levam ao adoecimento daqueles submetidos ao trabalho.

Na contemporaneidade, observa-se que o modo de vida imposto aos trabalhadores, numa tentativa de se adequar aos constantemente mutáveis processos de trabalho, tem gerado graves desgastes físicos e emocionais. O ritmo de trabalho, por vezes, entra em contradição com os ritmos biológicos do indivíduo. O efeito dessa configuração reflete diretamente na saúde do trabalhador e extrapola, perpassando em suas diversas relações sociais do cotidiano (SILVA, 2019, p. 52).

Diante do contexto, os aspectos ambientais impressionam os sentidos uma vez que podem afetar o sistema físico, a saúde e a integridade das pessoas no que diz respeito ao bem-estar psicológico e intelectual, a saúde mental e a integridade moral das pessoas. Nesse sentido, Bieger (2018) defende que os riscos se encontram presentes em qualquer atividade laboral, motivo pelo qual precisam ser identificados a partir de sua avaliação e controle no sentido de prevenir acidentes.

Assim sendo, responsabilidades legais e morais se envolvem com a finalidade de assegurar um local de trabalho livre de riscos desnecessários e condições ambientais que

podem acarretar danos à saúde física e mental das pessoas. Doenças profissionais e acidentes de trabalho podem acarretar em enormes prejuízos às pessoas e às organizações em termos de custos humanos, sociais e prejuízos financeiros, porém estas doenças podem ocorrer casualmente ou podem ser evitadas por meio de programas preventivos e profiláticos.

Santos (2018) menciona que a aviação comercial ocupa posição de destaque na economia brasileira frente à diversificação da oferta das companhias aéreas e a modernização dos aeroportos. Importante ressaltar que a aviação comercial teve um crescimento expressivo no campo econômico, motivo pelo qual se fez necessária a criação de órgãos regulamentadores de operações no setor aeronáutico.

No início da aviação comercial, grande parte dos acidentes eram causados por falhas mecânicas, erro de projeto, entre outros problemas relacionados ao fator material. Com o passar dos anos e com o desenvolvimento da tecnologia esses problemas foram resolvidos. Hoje, as aeronaves são extremamente seguras, com sistemas de navegação confiáveis, com uma série de sistemas que corrigem erros de pilotagem (MARTINS, 2018, p. 3).

Compartilhando de pensamento semelhante, Lima (2018) infere que:

A aviação é uma das atividades de inquestionável valor social que possuem elevado grau de risco permitido, uma vez que as ciências ainda não conseguem dominar totalmente a operação. Essa maior tolerância aos riscos, em comparação com outras atividades, acarreta um maior grau de imprevisibilidade, podendo gerar consequências de grande magnitude (LIMA, 2018, p. 5).

Ao se falar em aviação, impossível não relacionar à segurança, uma vez que se trata de uma atividade complexa, a qual requer cuidados específicos e que lida com um risco em potencial. Bieger (2018) infere que a aviação, em virtude da complexidade de sua atividade, demanda bastante cautela e segurança nas operações envolvidas no sentido de evitar os riscos que podem ocorrer.

Na verdade, ainda que voar seja considerada um meio seguro de transporte, não é um atividade isenta de riscos, com isso, acidentes e incidentes ocorrem na aviação como em qualquer outra atividade humana, o que torna ilegítimo o medo das pessoas quanto ao avião, porém é papel da aviação – como tem feito sempre – a busca por reduzir ao máximo a ocorrência de acidentes e incidentes aéreos (MACHADO, 2017, p. 13).

Nesse contexto, importante lembrar que, mesmo em virtude da tecnologia facilitadora empregada, a atividade laboral na aviação não está livre de falha humana, que consiste em um dos fatores que mais contribui para os acidentes aeronáuticos. Pilotos e comissários operam aeronaves com tecnologias mais modernas e precisas de maneira que

houve um incremento na gestão de segurança. Sob a ótica de Lima (2018), a aviação comercial, nos dias atuais, conta com equipamentos computadorizados de última geração, bem como tripulação altamente qualificada em busca de fazer com que o transporte aéreo seja um dos meios de locomoção mais seguros.

Cursos, palestras e simpósios, são ferramentas essenciais para a educação, qualificação e conscientização em relação a segurança de voo, a profissionalização dos responsáveis pela área de aviação demonstra a aplicação e disseminação da informação por parte dos órgãos em tentar diminuir os índices de acidente (GOMES, 2018, p. 40).

Conveniente ressaltar o CRM – Programa de Gerenciamento dos Recursos da Tripulação, relacionado à utilização eficaz dos recursos com a finalidade de obter segurança e eficiência nas operações de voo. Também chamado de Gerenciamento de Recursos de Cabine, o CRM consiste em uma importante ferramenta para que a segurança de voo seja aprimorada, contribuindo para aumentar a qualidade da atividade aérea e reduzir os custos operacionais.

Borges (2017) enfatiza o CRM como aplicação de conceitos de gerenciamento moderno na cabine de voo e outras atividades administrativas e de operação com a finalidade da utilização eficiente e eficaz dos recursos humanos, equipamentos e informações que afetem a decisão aeronáutica do piloto. Esta ferramenta não substitui as habilidades técnicas e também não reduz a autonomia dos comandantes do voo, focando mais nas habilidades cognitivas, posturas e atitudes.

Sob a ótica de Gomes (2018, p. 43):

O treinamento de CRM concentra-se nas atitudes e, conseqüentemente, no comportamento dos membros da tripulação, bem como suas repercussões em matéria de segurança. O principal objetivo do treinamento de CRM é a diminuição da incidência de falhas humanas na operação, através da melhoria do processo decisório na cabine de voo.

O Comando da Aeronáutica, por meio da Instrução 63-7 (BRASIL, 2014) define acidente aeronáutico como toda ocorrência relacionada à operação de uma aeronave entre o momento que se encontra pronta para se movimentar com a intenção de voo até a sua inércia total ao término do voo, quando seu sistema de propulsão tenha sido desligado.

As situações de estresse produzem um aumento geral do acionamento do organismo como um todo, a fim de que o indivíduo possa reagir no sentido de provocar alguma reação. Nesse sentido, Sépe (2011) esclarece que a reação ao estresse consiste em uma reação química que mobiliza todo o corpo com a finalidade de enfrentar ou evitar uma situação de luta ou fuga.

Inicialmente considerava-se que esta ativação fisiológica fosse genérica e indiferenciada para qualquer agente estressor. Entretanto, hoje se pensa que diferentes mecanismos neurais e endócrinos estão envolvidos na resposta ao estresse e que podem ser ativados seletivamente. Segundo Sépe (2011, p. 8): “o sistema nervoso simpático ativa a secreção de hormônios a partir das glândulas endócrinas, que colocam o corpo em situação de guerra”.

Há riscos de agressão a saúde que se contabilizam cumulativamente no organismo, alterações dos ritmos biológicos podem ser corresponsáveis por perturbações do sono, doenças cardiovasculares, alterações no sistema imunológico, disfunções do trato gastrointestinal, aquisição de hábitos de fumo e bebida e outros distúrbios de ordem psíquica (MELLO, 2014, p. 24).

Importante destacar ainda que o desgaste emocional a que os trabalhadores da aviação são submetidos pode ocasionar transtornos relacionados ao estresse, como depressão, ansiedade, pânico, fobias e outras doenças psicossomáticas.

Parece fazer parte do imaginário das pessoas que a profissão do aeronauta é encantadora, um ideal de elegância repleta de glamour. Fantasia que não contempla a exaustiva jornada de trabalho, cobranças e esforços que a profissão exige. A procura e a contratação desta profissão aumentam a cada dia, assim como crescem os cursos nas escolas de aviação e novas rotas das empresas aéreas (MELLO, 2014, p. 12).

Nesse sentido, Lopes (2019) afirma que diante do fluxo de milhares de pessoas que usam aeronaves como meio de locomoção, sequer têm ideia dos profissionais e empresas responsáveis para que cheguem aos seus destinos de forma segura.

Ter profissionais mais produtivos e menos estressados é o que constitui o objetivo social. A queda de uma aeronave causa grandes transtornos não só para aqueles que estão diretamente ligados às operações aéreas, mas para a população em geral, que ainda hoje nutre curiosidade e certo receio quando o assunto é aviação (MELLO, 2014, p. 13).

Assim sendo, a motivação para escolha do tema se deu inicialmente em virtude da ocorrência de alguns acidentes aéreos reportados pela mídia, nos quais foram apontadas falhas humanas como principais fatores contribuintes.

A aviação enquadra-se fortemente dentro de um contexto de um sistema altamente complexo, onde há uma inter-relação entre HOMEM-MEIO-MÁQUINA. Embora existam grandes avanços no que se refere aos treinamentos dos pilotos, aperfeiçoamentos tecnológicos em infraestrutura e aeronaves, ainda assim os acidentes continuam a acontecer (BORGES, 2017, p. 14).

Sépe (2011) destaca que a diminuição de problemas de saúde do trabalhador reflete de forma positiva na produtividade da empresa, uma vez que o esgotamento físico e mental pode desencadear um alto nível de estresse, cansaço e mal estar, intimamente relacionados à vida profissional.

É compreensível e até justificável pensar que quando se fala em falhas nas decisões das tripulações logo se traduz como falha humana ou erro do piloto, termo geralmente utilizado nesse acontecimento. Porém, o contexto em si não se traduz de maneira tão simples e grosseira. O sistema complexo com que se enquadra a aviação, se esparrama para um grande leque de variáveis que podem ser ou não bem gerenciadas. Além disso, quando se refere a gerenciamento, este atributo está sob o poder de seres humanos influenciados por ambiente social, familiar e laboral (BORGES, 2017, p. 18).

Frente ao exposto, percebe-se que o sistema aeronáutico não é algo simples, de maneira que exige bastante cuidado na operacionalização no sentido de evitar falhas técnicas e humanas para que não ocorram acidentes e incidentes na aviação.

1.1 PROBLEMA DA PESQUISA

De que forma a carga de trabalho na cabine de voo pode influenciar na ocorrência de acidentes aeronáuticos?

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo Geral

Analisar de que forma a carga de trabalho na cabine de voo pode influenciar na ocorrência de acidentes aeronáuticos.

1.2.2 Objetivos Específicos

- a) Contextualizar a segurança no ambiente aeronáutico.
- b) Relacionar a qualidade de vida no trabalho à gestão da segurança.
- c) Caracterizar o gerenciamento de fatores humanos na prevenção da sobrecarga de trabalho
- d) Relacionar a influência da sobrecarga de trabalho enquanto causa para contribuição na ocorrência de acidentes aéreos.

1.3 JUSTIFICATIVA

Os profissionais aeronáuticos relatam adoecimento em decorrência dos riscos inerentes à profissão, desencadeando sintomas de estresse como desânimo, cansaço físico e mental e sono perturbado por conta do fuso horário que vivenciam, níveis incomuns de perigo.

No âmbito pessoal, despertou interesse pelo assunto o fato dos acidentes recentes na aviação, tendo em vista que a aviação comercial abrange milhares de pessoas em nível mundial, pois as aeronaves transportam diversos passageiros por vez. Para tanto, faz-se necessária segurança nas operações. Logo, um acidente aeronáutico pode desencadear uma fatalidade e ceifar bastante vida.

Na esfera científica, imperioso destacar que a identificação de riscos potenciais e a criação de barreiras contribuem de forma significativa na prevenção de acidentes aéreos provocados por falhas humanas, tendo em vista que os riscos podem ser minimizados a partir de prevenção.

Sob a ótica social, é preciso que estejam alinhados o bem-estar social dos pilotos, a eficiência da sua atividade e os objetivos organizacionais da empresa aérea, uma vez que o estudo possibilita a contribuição para uma atividade aeronáutica eficaz em que todos são beneficiados, pois trabalhadores que gozam de segurança e produtividade refletem em clientes satisfeitos.

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 Natureza da pesquisa

A pesquisa foi de cunho bibliográfico, fundamentada em livros que abordam a temática em estudo e exploratória quanto aos objetivos. Com o levantamento e constatação da problemática, foi necessária, primeiramente, a realização da análise bibliográfica.

A pesquisa bibliográfica inicia-se com a escolha de um tema. É uma tarefa considerada fácil, porque qualquer ciência apresenta grande número de temas potenciais para pesquisa. No entanto, a escolha de um tema que de fato possibilite a realização de uma pesquisa bibliográfica requer bastante energia e habilidade do pesquisador (GIL, 2010, p. 46).

De acordo com Gil (2010), a pesquisa bibliográfica tem a função de elaborar fundamentos que imprimam coerência entre a dissertação e a pesquisa de campo, a partir da leitura de publicações tais como livros, revistas, jornais, periódicos, artigos, estatísticas e matérias veiculadas na Internet, de autores contemporâneos, e posterior organização dos textos em forma de resumos, citações e interpretações.

1.4.2 Abordagem da pesquisa

Quanto à forma de abordagem, a presente pesquisa foi classificada como exploratória, tendo em vista proporcionar maior familiaridade com o problema, e ainda descritiva. “As pesquisas descritivas têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis” (GIL, 2010, p. 42).

No âmbito da pesquisa exploratória, cuja finalidade consiste em proporcionar familiaridade com o problema, procedeu-se a abordagem qualitativa dos aspectos inerentes à fadiga no ambiente da cabine de voo com o propósito de descrever incidentes aéreos a partir da utilização de trabalhos científicos já publicados anteriormente em sites de pesquisa como Scielo, bibliotecas virtuais, entre outras.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

Em relação à estrutura do trabalho, o capítulo introdutório trouxe tópicos relacionados ao campo da aviação comercial que se encontra em crescimento no contexto econômico. Também foi abordado o problema da pesquisa, seus objetivos, geral e específicos, o caminho metodológico e a justificativa pela escolha do tema em questão.

Posteriormente, o referencial teórico abordou tópicos relacionados à qualidade de vida no trabalho em decorrência da preocupação com a saúde e bem-estar dos colaboradores ao desempenhar suas atividades no ambiente laboral. Em seguida, foi evidenciada a sobrecarga de trabalho como fator de influência na ocorrência de acidentes aéreos, posto existir uma estreita relação entre trabalho e adoecimento, de maneira que podem vir a causar acidentes e incidentes no campo da aviação.

Também foi abordada a fadiga de trabalho na cabine de voo em virtude das transformações provocadas pelo aumento das tecnologias relacionadas ao gerenciamento e controle de voo no intuito de promover operações aéreas mais seguras e eficientes. No

entanto, os profissionais da área podem vivenciar aspectos negativos de maneira que serão prejudicados frente aos momentos de estresse e fadiga no trabalho. Nesse contexto, importante ainda evidenciar que automação pode causar um desequilíbrio na relação homem-máquina e, conseqüentemente, provocar acidentes que podem resultar em tragédias. E, por último, as considerações finais, em que recomendou a prevenção enquanto fator de melhoria da qualidade de vida.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Sob a ótica de Chiavenato (2008) o termo QVT (qualidade de vida no trabalho) foi inicialmente apresentado por Louis David nos anos de 1970, a partir do desenvolvimento de um projeto sobre desenho de cargos, referindo-se à preocupação com o bem-estar geral e a saúde dos colaboradores ao desempenhar suas atividades. Assim sendo, é possível definir que a QVT no trabalho consiste em uma forma de envolvimento das pessoas no ambiente de trabalho, visando à preocupação com o bem-estar do trabalhador e as necessidades deste trabalhador.

O conceito de QVT implica em profundo respeito pelas pessoas. Para alcançar níveis elevados de qualidade e produtividade, as organizações precisam de pessoas motivadas que participem ativamente nos trabalhos que executam e que sejam adequadamente recompensadas pelas suas contribuições (CHIAVENATO, 2008, p. 487).

Esse conceito afeta diretamente os funcionários, dando a eles condições de melhorias dentro do ambiente de trabalho como satisfação e motivação, as quais podem contribuir de forma bastante significativa na produtividade dos colaboradores de uma organização. Além disso, a qualidade de vida no trabalho pode melhorar a capacidade laboral do funcionário influenciando principalmente em seu desempenho dentro da empresa.

[...] uma compreensão abrangente e comprometida das condições de vida no trabalho, que inclui aspectos de bem-estar, garantia de saúde e segurança física, mental e social e capacitação para realizar tarefa com segurança e bom uso da energia pessoal (FRANÇA, 2002, p. 156).

Atualmente, tal abordagem encontra-se relacionada aos aspectos físicos e psicológicos do local de trabalho, assimilando duas posições antagônicas; uma associada à reivindicação dos colaboradores no que diz respeito ao bem-estar e satisfação no trabalho, enquanto que a outra relaciona-se ao interesse das organizações quanto a produtividade e a qualidade do serviço prestado.

Faz-se necessário que as empresas deixem de olhar o funcionário como objeto símbolo de lucratividade, e passem a enxergá-lo como ser humano, sujeito a qualquer contratempo dentro ou fora da organização, e que demanda motivação para desempenhar o seu papel com qualidade. A competitividade organizacional exige que cada empresa olhe o empregado com outros olhos, dando-lhe chance de estar bem fisiologicamente enquanto se submeter a elevados níveis de exigência de produtividade.

A satisfação com o trabalho executado; as possibilidades de futuro na organização; o reconhecimento pelos resultados alcançados; o salário recebido; os benefícios auferidos; o relacionamento humano dentro do grupo e da organização; o ambiente psicológico e físico do trabalho; a liberdade e responsabilidade de decidir e as possibilidades de participar (CHIAVENATO, 1999, p. 391).

Desse modo, tanto as características individuais quanto as organizacionais são determinantes à qualidade de vida no trabalho. Alguns autores destacam diferentes fatores que interferem na QVT.

O conceito de qualidade de vida abrange tanto a subjetividade quanto a multidimensionalidade e perpassa pela percepção pessoal sobre diferentes aspectos, relacionados não só a saúde, física e psicológica, mas também a aspectos culturais, temporais, sociais econômicos e políticos (ROSSI *et al*, 2011, p. 113).

Em face à evolução dos meios de produção e das características da atividade laboral, observou-se a necessidade de estimular seus colaboradores progressivamente à maior participação e o comprometimento dentro da organização, envolvendo-os nos processos que visavam alcançar a melhoria contínua. Fazendo com que as empresas voltassem suas atenções aos aspectos humanos do ambiente de trabalho.

A empresa, entidade com história tão antiga, sofre para reinventar-se a cada dia. Constituída de pessoas, a empresa assume, com suas relações conflituosas, papel cada vez maior na vida do indivíduo que, até há pouco tempo, era ocupado pela família. Mesmo que não queiram, a mulher e o homem modernos gastam, cada vez mais de seu tempo na empresa ou para a empresa. Quando lá não estão, estão para lá indo ou de lá voltando, e esse tempo de trajeto só vem aumentando (ZULAR apud ROSSI *et al*, 2011, p. 201).

Segundo Chiavenato (2008) as pessoas têm significado um diferencial competitivo no sentido de manter e promover o sucesso organizacional, à medida que se constituem a competência básica da organização, como grande vantagem no mundo globalizado, instável, mutável e fortemente concorrencial.

Então, percebe-se que a evolução do conceito de qualidade conduziu a uma ampliação mais intensa do seu conteúdo, uma vez que, inicialmente, o foco das atenções recaía fundamentalmente no processo produtivo, onde as empresas tinham seu principal objetivo na satisfação dos desejos e das necessidades dos clientes externos.

Para mobilizar e utilizar plenamente as pessoas em suas atividades, as organizações estão mudando os seus conceitos e alterando as suas práticas gerenciais. Em vez de investirem diretamente nos produtos e serviços, eles estão investindo nas pessoas que entendem deles e que sabem como criá-los, produzi-los, melhorá-los (CHIAVENATO, 2008, p. 4).

Os funcionários precisam de oportunidades de qualificação para ampliar competências e realizar tarefas que demandem requisitos individuais diferenciados, devendo estar associada a atribuições que promovam seu desenvolvimento, certificando que as tarefas e os requisitos de trabalho sejam flexíveis o suficiente para que cresçam e aprendam. Esse conjunto, somado a outros fatores, constitui-se do que comumente se chama de qualidade de vida no trabalho.

Normas de segurança, procedimentos, checklists, padronização, treinamento, segurança não foram criados simplesmente do nada, ou determinados de forma aleatória para que todos seguissem. Anos de estudo, tentativa e erro e, principalmente, o aprendizado com outros acidentes formaram a base do conhecimento que se tem hoje sobre segurança aeronáutica, e o quanto foi difícil construí-la, o quanto se perdeu em vidas humanas para que um voo possa ocorrer em segurança (LOPES, 2019, p. 37).

Para Araújo (2000), os novos modelos de organização do trabalho no campo dos transportes acabam por submeter os trabalhadores a situações críticas, tendo em vista que os operadores dos referidos serviços se encontram cada vez mais expostos aos riscos inerentes à saúde e que nem sempre são fáceis de serem identificados.

No setor aéreo, Bayer (2018) enfatiza que a meta principal é a condução de pessoas e cargas entre pontos diversos de forma rápida e o mais segura possível, de maneira a funcionar como uma ferramenta que conecta pessoas e serviços.

O transporte aéreo compõe um sistema sociotécnico complexo, constituído por subsistemas também complexos em sua natureza: empresas aéreas, aeroportos, controle de tráfego aéreo, indústria aeronáutica, regulação, entre outros – todos trabalhando em prol do objetivo de fazer o transporte aéreo acontecer (BAYER, 2018, p. 29).

No campo da aviação, Machado (2017) avalia que a ocorrência de acidentes e incidentes é considerada como fator de preocupação por grande parte da população e dos órgãos regulamentadores. Ainda assim, o autor considera o avião como um dos meios de transporte mais seguros, tendo em vista sua segurança, uma vez que a probabilidade do acontecimento de acidente aéreo é 1 em 8 milhões.

Para a manutenção da segurança nas operações aéreas, investir em melhorias tecnológicas não é suficiente. É preciso haver mudanças de atitudes e conhecimento do ambiente no qual se trabalha, o que só se consegue por meio do desenvolvimento de modos preventivos e preditivos de operação, desde os mais altos escalões da organização até os profissionais de menor posição hierárquica (BAYER, 2018, p. 46).

O autor expõe a necessidade de treinamentos com a finalidade de conscientizar os profissionais dos escalões inferiores até os mais altos cargos no que se refere aos meios de prevenção e predição. Nesse mesmo sentido, Rank (2018, p. 10) acrescenta que:

Essas ocorrências podem ser provocadas por vários motivos, e entre eles, problemas de manutenção de aeronaves ou até a falta de treinamento adequado para os profissionais envolvidos na operação aérea. As aeronaves devem estar com sua manutenção impecável, a fim de contribuir para a boa operação do voo e o pleno funcionamento de todas as suas partes.

Compartilhando de ideia semelhantes, Lopes (2019, p. 14) aduz que:

A grande maioria dos acidentes ou incidentes aéreos é causada por falha humana, seja ela por operação direta da aeronave na cabine de comando ou, em outra ponta, por uma cinta de aço mal aparafusada pela manutenção que se desprende de uma aeronave no momento da decolagem causando a queda de outra que vem imediatamente atrás.

Para o mesmo autor, pilotos e comissão de bordo têm um limite do número de horas de trabalho, devendo ser regulamentado o excesso dessa carga horária, de maneira que não poderá dar prosseguimento ao voo caso o número de horas seja excedido, bem como observados os períodos de descanso. A referida regulamentação encontra respaldo na Lei nº 13.475/17. Tal observância relaciona-se ao bem estar da tripulação e minimiza ocorrência de incidentes e acidentes.

A redução no número de pilotos implica, conseqüentemente, na reorganização das escalas de voo. Esse é um cenário que pode favorecer um quadro potencial de intensificação do trabalho por meio de escalas mais apertadas e a diminuição de períodos para descanso e folgas, fato que demanda, portanto, uma verificação empírica (BAYER, 2018, p. 20).

Logo, diante da situação de diminuição do quantitativo operacional, as escalas de voo precisam ser reorganizadas, de maneira a provocar uma intensificação do trabalho realizado por um menor número de pessoas. Frente ao contexto também são afetadas as folgas, provocando ainda uma diminuição do descanso. Nesse sentido, Mello (2014) enfatiza que:

A profissão dos aeronautas é conhecida por ter uma rotina diferenciada, onde não existem horários rígidos a ser cumpridos, diferente dos profissionais que exercem suas funções religiosamente de segunda a sexta-feira em horários pré-determinados. Os aeronautas possuem a oportunidade de viajar, conhecer diversos lugares e diferentes pessoas frequentemente (MELLO, 2014, p. 12).

Assim sendo, observa-se que os trabalhadores no campo da aviação comercial realizam seu trabalho em escalas diferenciadas, implicando também em adequações na rotina social diária, pois não tem horários fixados. Isso faz com que o organismo se sobrecarregue em decorrência do trabalho, fator de discussão do próximo tópico.

2.1 SOBRECARGA DE TRABALHO COMO FATOR DE INFLUÊNCIA NA OCORRÊNCIA DE ACIDENTES AÉREOS

Os fatores humanos diferenciam-se de indivíduo para indivíduo, apresentando maneiras e intensidades variadas em cada um, bem como níveis de estresse bem específicos. Sabe-se que existe uma estreita relação entre trabalho e adoecimento, assim como trabalho e saúde, assuntos que vem sendo destacados em uma série de estudos científicos.

Estudos brasileiros recentes apontaram elementos estressores e fontes de cansaço no trabalho dos pilotos, diretamente associados: (a) a desajustes na organização do trabalho; (b) a condições físicas inadequadas para descanso; (c) ao baixo apoio social entre pares de trabalho; (d) aos prejuízos na vida social decorrentes dos longos períodos fora de casa; e (e) aos prejuízos sobre a saúde, como doenças musculoesqueléticas, distúrbios do sono e alimentação ruim (BAYER, 2018, p. 20).

Nesse diapasão, Martins (2018, p. 11) infere que:

Os fatores humanos são aspectos que afetam o modo com as pessoas realizam seu trabalho. Seu estudo envolve a aplicação de conhecimento científico sobre o corpo humano e a mente, sendo observadas habilidade pessoais e sociais, como comunicação, tomada de decisão e habilidades técnicas. Resultando, assim, na compreensão das capacidades e limitações humanas.

O autor relata ainda que as estatísticas apontam que 70% dos acidentes na aviação são provocados por falha humana. Compartilhando de pensamento semelhante, Martins (2018) acrescenta que a maior parte dos acidentes são decorrentes de erros humanos.

Com o crescimento da área aeronáutica nos últimos tempos, a busca pela prevenção de novos acidentes e incidentes se tornou maior, ainda mais quando se fala em fator humano, sendo o fator que mais esteve presente na maioria das vezes. Sendo assim a busca por novas pesquisas a fim de tentar diminuir as estatísticas e tentar melhorar o sistema de prevenção de acidentes tem sido maior (BIEGER, 2018, p. 14).

De acordo com Lopes (2019), as operações no campo da aviação tratam-se, na maior parte das vezes, de sistemas complexos nos quais é exigido gerenciamento de maneira que, como todo e qualquer sistema, estão sujeitos a erros, principalmente aqueles em que o fator humano acaba sendo grande influenciador.

No setor do transporte aéreo, a imprevisibilidade aumenta a necessidade de atenção permanente do trabalhador, situação que se torna mais crítica diante do crescimento deste importante segmento da economia. Este setor, beneficiando-se do desenvolvimento das inovações tecnológicas dos sistemas de informação e de comunicação, vem conseguindo deslocar progressivamente maior quantidade de passageiros por viagem. Além do crescimento da quantidade de passageiros por voo, a modernização acelerada da aviação civil ocasionou o aumento da velocidade das aeronaves, o que se acentua com as tecnologias automatizadas (ARAÚJO, 2000, p. 2).

Sob a ótica de Campos (2011), o fator humano se constitui o maior componente de participação nos acidentes aéreos. Para o autor, o erro humano define-se como qualquer ação humana ou a sua falta, na qual excede ou falta atingir um limite aceitável.

Na avaliação tradicional para o erro humano na ocorrência de acidentes e incidentes, o ser humano era visto como o único responsável ignorando outros demais aspectos. Isso se alterou ao longo do tempo quando novas teorias foram desenvolvidas (MACHADO, 2017, p. 15).

Martins (2018) destaca as falhas humanas como uma das principais causas de acidentes aéreos. Além disso, o autor ainda cita o estresse e condições meteorológicas adversas podem afetar até mesmo profissionais mais experientes.

A investigação dos acidentes é outra importante fonte que visa contribuir com a prevenção dos mesmos, pois quando está feita visando não apenas atribuir responsabilidades, mas identificar as causas que levaram a ocorrência, pode-se entender melhor os fatores que influem de forma perigosa sobre a atividade de voar e então adotar medidas que visam preveni-los e evita-los (GOMES, 2018, p. 48).

Compartilhando de pensamento semelhante, Campos (2011) acrescenta que a execução de tarefas na aviação geralmente se dá sob forte influência de ser realizada da forma correta e com a possibilidade de erros minimizada, seja em virtude de manutenção, fatores que não são de conhecimento público, ausência de treinamento ou incapacidade técnica.

Nesse sentido, Campos (2011, p. 21) afirma que:

Estudando aspectos operacionais de aviões em trânsito em relação à rotina de operação diária dos aeroportos, alguns trabalhos efetuados pela manutenção, como vistoria do estado geral da aeronave, abastecimento de combustível, troca de pneus, entre outros, embora rotineiros, são extremamente importantes. Alguns fatores

ambientais como temperatura, luminosidade e ruído podem influenciar direta ou indiretamente na execução de tarefas.

É possível identificar que muitos trabalhadores estão submetidos a uma sobrecarga de trabalho que provoca um aumento do nível de estresse. Essa realidade pode ser observada nas ocupações que exercem, independente do porte da empresa ou do ramo de atuação.

O estresse ocupacional pode provocar sérios danos tanto para o trabalhador quanto para as organizações: licenças médicas e absenteísmo, queda de produtividade, desmotivação, irritação, impaciência, dificuldades interpessoais, falta de envolvimento com o trabalho e a organização e farmacodependência são algumas das consequências negativas ocasionadas pelo estresse (SILVA, 2019, p. 52).

Sabe-se, no entanto, que um elevado nível de estresse, principalmente por um longo período, pode desencadear diversos problemas organizacionais, comprometendo a saúde do trabalhador, seu rendimento e, conseqüentemente, sua produtividade, além de afetar, a imagem da organização interna e externamente.

O uso de medicamentos para indução do sono pelos trabalhadores de turno noturno em geral, fato que pode potencializar o desenvolvimento de transtornos imediatos ou definitivos na sua vida profissional ou social. As implicações do trabalho em turno, sobretudo no caso dos pilotos que são submetidos a turnos irregulares de trabalho, extrapolam a esfera fisiológica, e devem ser compreendidas também sob um caráter sistêmico, que passam por tensão psicológica, insatisfação no trabalho, transtorno familiar e má adaptação social a curto e longo prazo (BAYER, 2018, p. 66).

Zocchio (2008) diz que os fatores de risco ocupacional estão relacionados às condições ou situações do ambiente de trabalho ou do comportamento das pessoas que não estão em conformidade com os padrões aceitos de segurança do trabalho que podem vir a provocar acidentes.

Acidentes de trabalho não existem como figuras que permanecem no espaço. Eles acontecem e são produzidos por uma ou mais causas e sua permanência está limitada a segundos ou minutos da ocorrência. Depois que aconteceu, deixa de existir. Mas ficam as consequências, quase sempre tristes e onerosas (ZOCCHIO, 2008, p. 28).

Em virtude disso, é possível dizer que condições inseguras que existem no ambiente de trabalho ou ainda atos inseguros, praticados pelas pessoas acabam por provocar grande parte dos acidentes. Isso implica que mesmo com toda a legislação que resguarda a questão do trabalho no Brasil, ainda impera um baixo interesse e conhecimento do cidadão comum sobre a referida temática.

QUADRO 1 – Sinopse dos acidentes de trabalho

(ANTES DA OCORRÊNCIA) – PERIGOS/RISCOS DE ACIDENTES	(DURANTE A OCORRÊNCIA) – CAUSAS DE ACIDENTES	(DEPOIS DA OCORRÊNCIA) – CONSEQUÊNCIAS DOS ACIDENTES
Condições do ambiente ou dos meios de trabalho e do comportamento das pessoas que comprometem a segurança do trabalho	Condições perigosas de ambiente ou dos meios de trabalho ou do comportamento inseguro do trabalhador que desencadeou a ocorrência ou o acidente	Trabalhadores feridos ou mortos; prejuízos diversos à empresa; mal-estar na comunidade; ônus para a sociedade e para a previdência social; imagem comprometida da empresa; encrenca com as autoridades.

Fonte: ZOCCHIO, 2008, p. 28

São considerados riscos ocupacionais aqueles que expõem a saúde dos trabalhadores no local de trabalho, considerando-a na forma integral – física, psíquica e social. Esses fatores podem produzir alterações no organismo e no estado emocional dos trabalhadores, comprometendo a sua saúde, segurança e até a produtividade.

A celeridade que as novas tecnologias do voo conferem à operação aérea introduz a velocidade como mais um elemento de gestão do transporte aéreo. Além da gestão de pessoas e materiais, gerir tempo passou a ser crucial para a produtividade das empresas aéreas. Ao otimizar o tempo de uso das aeronaves em voo e reduzir o tempo que estas permanecem no solo para manutenção, essa mesma tecnologia favorece, no entanto, jornadas mais prolongadas e ritmos de trabalho mais acelerados de pilotos e demais profissionais envolvidos na atividade aérea (BAYER, 2018, p. 22).

Fatores como: trabalho físico excessivamente pesado, a postura incorreta no trabalho e a posição incômoda, o ritmo excessivo, a monofonia, trabalho de turnos que alteram o ritmo do relógio biológico, jornadas prolongadas, ansiedade, desconforto. Tudo isso ocasiona danos à saúde que podem se manifestar por hipertensão arterial, úlceras digestivas, doenças nervosas, além de alteração no sono, problemas de coluna, taquicardia, tensão, ansiedade e medo.

Estudo sobre a prevalência da fadiga e seus fatores associados entre pilotos da aviação regular brasileira já alertaram para a necessidade de recuperação após o trabalho como uma das medidas explicativas da fadiga, a qual vai além do restabelecimento apenas dos estados de sonolência, falta de disposição, cansaço mental e a própria projeção de fadiga sobre o corpo (BAYER, 2018, p. 20).

Para evitar que estes agentes afetem as atividades do trabalhador, faz-se necessário o ajustamento mútuo do homem ao trabalho, que se obtém através da modernização e higienização dos ambientes de trabalho, da modificação de processo, projeto de máquinas e de ferramentas perfeitamente adaptadas e da adoção de ritmos e posições adequadas ao trabalho e racionalização de trabalho (UNESP, 2007).

Outra fonte de intensificação do trabalho dos pilotos é a própria operação de aeronaves tecnologicamente avançadas. Nessa dimensão, o custo cognitivo assume destaque e importância nas situações de trabalho, posto que as tecnologias de automação, apesar de reduzirem a carga física de trabalho no *cockpit*, aumentam as exigências cognitivas ao demandarem constantes planejamentos e monitoramentos das performances de sofisticados e complexos sistemas automatizados em cabine (BAYER, 2018, p. 21).

Um dos principais órgãos relacionados à investigação de acidentes aéreos no Brasil é o CENIPA (Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos), responsável pelo planejamento, gerenciamento, controle e execução das atividades relacionadas à prevenção e investigação de acidentes aéreos.

De acordo com Martins (2018), o referido órgão tem como missão promover a prevenção de acidentes aeronáuticos, cuidando dos recursos humanos e materiais com vistas à evolução da aviação brasileira. Dentre as atribuições do órgão, elencam-se o planejamento, normatização, orientação, coordenação, controle e a supervisão das atividades de prevenção de acidentes aeronáuticos.

O autor acrescenta ainda que a importância da ANAC (Agência Nacional de Aviação Civil), agência reguladora federal que normatiza e fiscaliza atividades relacionadas à aviação civil, bem como a infraestrutura aeronáutica e aeroportuária. Tal agência encontra-se vinculada ao Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil, que tem como uma de suas atribuições buscar prevenir acidentes aéreos, a partir da regulamentação de medidas com o intuito de minimizar os incidentes.

A segurança operacional é o principal pilar para o funcionamento da aviação civil. A imagem da empresa está diretamente ligada ao conceito de segurança operacional. No ambiente aeronáutico, não existe possibilidade de operação livre de falhas humanas, dessa forma, o estudo dos fatores humanos passou a ser ferramenta fundamental para a prevenção de acidentes aeronáuticos (MARTINS, 2018, p. 9).

Frente ao exposto, observa-se que o setor da aviação comercial tem papel de destaque no contexto econômico mundial em virtude de ser um meio de transporte com grande abrangência. Nesse sentido, Bessi (2018) ressalta que:

Devido à grande importância do setor para a economia brasileira, a gestão de segurança operacional deve ser realizada de forma a envolver diversos órgãos, empresas e entidades, buscando reduzir e prevenir o número de acidentes, porém, para haver a prevenção, torna-se imprescindível a realização da investigação de acidentes e estudos mais aprofundados (BESSI, 2018, p. 10).

Os estudos apontam que o setor aeronáutico tem buscado aumentar a segurança operacional, mas ainda há necessidade de estudos menos superficiais no que diz respeito aos acidentes aéreos, principalmente no ambiente da cabine de voo em decorrência da fadiga de trabalho vivenciada pelos pilotos, tema central do tópico a seguir.

2.2 FADIGA DE TRABALHO NA CABINE DE VOO

Ao longo dos anos, as cabines de voo vêm passando por transformações decorrentes do aumento das tecnologias relacionadas ao gerenciamento e controle de voo. O sistema automatizado das aeronaves possibilita uma operação de forma mais segura e eficiente com o objetivo de reduzir os erros humanos, resultando em melhorias significativas no campo da segurança operacional.

Os avanços na ciência da aerodinâmica, melhores técnicas na construção dos aviões, nos equipamentos, controle e nas cabines das aeronaves permitiram que os voos se realizassem a altitudes maiores, mais rapidamente e levando mais carga e passageiros (MELLO, 2014, p. 16).

Os profissionais ligados à aeronáutica vivenciam aspectos negativos que podem ser prejudiciais à saúde tendo em vista que são submetidos a um momento de estresse e fadiga no trabalho.

Ao mesmo tempo, novas companhias aéreas nasciam e a escassez de pilotos forçava os operadores a empregar jovens cadetes, ao passo que as aeronaves velhas tiveram de coexistir com tecnologias modernas. Esses fatores criaram riscos inéditos para a aviação comercial, porém os critérios da segurança de voo tornaram-se mais rigorosos (BORGES, 2017, p. 25).

Nesse ínterim, observa-se que a evolução da automação na cabine de voo das aeronaves possibilita a redução da carga de trabalho dos pilotos, bem como minimizar a frequência de erro humano frente a grande complexidade apresentada pelos sistemas das aeronaves.

É uma tendência da indústria aeronáutica o desenvolvimento de projetos de aeronaves cada vez mais automatizadas, visando ofertar maior confiabilidade e precisão aos equipamentos, ao gerenciamento e monitoramento dos dados de voo;

agregar maior eficiência, dinamicidade e produtividade à operação das empresas aéreas; elevar os níveis de segurança de voo; ao mesmo tempo reduzindo os custos operacionais (BAYER, 2018, p. 22).

No entanto, deve-se ter o cuidado de não ficar à mercê da automação, uma vez que os pilotos podem confiar plenamente dos métodos automatizados. Assim sendo, a maioria das investigações de acidentes aeronáuticos tem apontado uma grande incidência de erros operacionais.

O controle de estado de saúde física e mental dos pilotos permite conhecer o limite do corpo e das condições de trabalho do piloto. O piloto deve ter controle emocional para realizar as manobras e vencer o medo do risco de acidente. Além disso, o mesmo deve ter autocontrole para saber dominar as situações de emergência e para não afetar seu desempenho profissional (MELLO, 2014, p. 24).

Borges (2017) ressalta que os erros operacionais podem resultar em tragédias quando há um desequilíbrio na relação homem-máquina diante da dificuldade encontrada pelos pilotos no manuseio dos sistemas automatizados. Isso faz com que sejam necessários treinamentos sobre os sistemas que irão operacionalizar para que os erros na utilização e gestão do sistema de voo não venham contribuir para a ocorrência de acidentes.

Diante disso, a disponibilidade de uma nova tecnologia para aeronaves comerciais contribuiu para que as fabricantes de aviões melhorassem o ambiente de trabalho dos pilotos na cabine de comando, de modo a proporcionar meios adequados para que eles pudessem cumprir o seu papel de forma efetiva e segura (BORGES, 2017, p. 25).

A automatização na cabine de voo fez com que os pilotos demandassem grande esforço cognitivo para que haja uma condução segura, confortável e econômica da aeronave. Introduzir novas tecnologias de automação trouxe um aumento das exigências cognitivas da tarefa dos pilotos.

A inserção de novas tecnologias para o gerenciamento de voo nas cabines das aeronaves, com o intuito de se obter maior economia de tempo e recursos financeiros, fez com que novas competências para os pilotos fossem requeridas, como também, infraestruturas de solo e aeroportuárias, sistemas de radar e vetoração (SOUZA, 2017, p. 6).

Nesse ínterim, Bayer (2018) alerta que em um cenário que exige análise, decisões e ações rápidas de modo que o modelo de operação possibilita o aumento da quantidade de informações a serem processadas cognitivamente pelo piloto. Assim sendo, a automação pode

deixar de ser uma ferramenta valiosa e passar a ser um fator de maior complexidade e risco potencial na operação aérea.

A automatização foi empregada, inicialmente, para diminuir os erros humanos nas operações aeronáuticas, mudanças que podem impactar de forma direta na interação homem/máquina, pois a maior parte dos instrumentos analógicos foram substituídos por instrumentos digitais. Segundo Borges (2017), a automação foi inserida na aviação por ocasião do histórico dos acidentes que aconteceram após a segunda guerra mundial diante do acúmulo de funções e sistema que eram monitorados pelos tripulantes.

Estatísticas apontam que 70% a 80% dos fatores contribuintes em acidentes aeronáuticos tiveram origem nos fatores humanos. Entre eles, estão aqueles relacionados à disciplina e cultura. Na aviação executiva, os pilotos são levados a se adaptar à rotina dos operadores, o que muitas vezes gera situações de pressão, que em conjunto com uma cultura profissional que valoriza o risco, leva os pilotos a pousarem mesmo em condições meteorológicas adversas, com margens de segurança reduzidas (BESSI, 2018, p. 10).

Ao longo dos anos, a automação e o desenvolvimento tecnológico possibilitaram a diminuição da sobrecarga de trabalho, melhorando o gerenciamento dos recursos da cabine de voo para que a segurança das operações fosse aumentada. No entanto, o ambiente de voo gera diversos agentes estressores em função do ruído e das vibrações a que estão submetidos. Para Santos (2018), a fadiga consiste em um dos principais fatores humanos, tendo em vista que afeta a maior parte dos aspectos da capacidade de um membro realizar seu trabalho, implicando também para a segurança.

No cotidiano em voga, os pilotos precisam lidar com as técnicas de gerenciamento dos sistemas automatizados para colher diversas e precisas informações de dados obtidos pelos computadores das aeronaves em tempo real. Alguns sistemas exigem a presença e/ou intervenção constante de seus operadores, enquanto outros já são absolutamente independentes (BORGES, 2017, p. 12).

Segundo Mello (2014), o atrito gerado em razão do deslocamento de ar da aeronave, as turbulências e o funcionamento dos motores também produzem vibrações que podem prejudicar a audição e outros sentidos, provocando taquicardia, pressão arterial elevada, cefaleia, ansiedade, fadiga, etc. O autor acrescenta ainda que os ruídos podem gerar fadiga mental e perda auditiva.

Cada voo está sujeito a uma diversidade de intercorrências, como condições meteorológicas, condições do avião e/ou do aeroporto, controle de tráfego aéreo, entre outros, que podem modificar o planejamento inicial do voo, convocando os pilotos, mais do que ao domínio da técnica de pilotagem, a uma análise imediata de

novas possibilidades de ações, que requer, muitas vezes, uma postura flexível e criativa do piloto (BAYER, 2018, p. 62).

Vidotti *et al* (2016) relatam que estudos realizados apontam que fatores relacionados ao ambiente físico da cabine podem afetar a saúde e o desempenho dos profissionais, destacando o ruído, a vibração e os fatores relacionados ao desconforto muscular e da cabine. Somado ao ruído, a vibração pode provocar lesões no pescoço, ombro e coluna.

A fadiga dos tripulantes pode ser definida como um estado fisiológico de redução da capacidade de desempenho mental ou físico resultante da perda de sono ou da vigília prolongada, do ritmo circadiano ou da carga de trabalho (atividade mental e/ou física) que pode prejudicar o alerta e a capacidade de operar com segurança uma aeronave ou executar tarefas relacionadas à segurança (SANTOS, 2018, p. 13).

Bayer (2018) evidencia como fator de estresse a comunicação entre o piloto e o tráfego aéreo, pois os pilotos devem seguir, de forma rígida, às orientações dadas pelo controlador, devendo comunicar qualquer modificação ou alteração na rota ou no plano de voo.

Nem sempre, no entanto, essa relação entre piloto e controlador ocorre de maneira tranquila. Por vezes, as solicitações dos pilotos não são autorizadas, tendo em vista outras condições de voo envolvendo diferentes aeronaves voando na mesma rota, implicando no gerenciamento conflituoso pelo piloto de circunstâncias operacionais adversas que esteja positivamente enfrentando (BAYER, 2018, p. 61).

Rossi *et al.* (2011) inferem que as pessoas reagem aos estressores com uma série de comportamentos de modo que muitos deles acabam por implicar diretamente nos resultados organizacionais. Dessa forma, acidentes no local de trabalho podem causar lesão em virtude de os funcionários não levarem em consideração os procedimentos adequados de segurança ou porque a distração leva a erros com consequências trágicas.

Chiavenato (2008) afirma que o desenvolvimento de ações de segurança no trabalho é realizado pela gestão de cada setor da empresa, onde eles são responsáveis em monitorar e se precaver para que seus funcionários não venham a sofrer nenhum acidente no ambiente de trabalho.

Ferreira (2000) ressalta a importância da realização do tratamento por uma equipe multidisciplinar no sentido de favorecer um retorno seguro e mais precoce possível ao ambiente de trabalho, bem como adoção de programas de prevenção às doenças osteomusculares. Faz-se notório que o sucesso está intimamente ligado ao grau de

preocupação dispensado ao bem-estar e à saúde de seu quadro de funcionários/trabalhadores/colaboradores.

As recomendações para evitar a fadiga e prevenir acidentes são as seguintes: práticas de programação de modelos em limites de horas trabalhadas em operações comerciais e militares com voos repetitivos de baixa altitude; agilizar o trabalho administrativo para minimizar o dia de trabalho; necessidade de materiais de orientação específicos para operadores e pilotos, abordando a fadiga, estratégias de gerenciamento de fadiga e práticas de programação para reduzir a fadiga, a fome, a desidratação e outros fatores fisiológicos que podem afetar negativamente a concentração, a tomada de decisões e o desempenho de um piloto (SANTOS, 2018, p. 10).

As vantagens oriundas desse atendimento especializado são imediatas e de um alcance social tão grande que seus reflexos no aumento da produção/produktividade que seus reflexos no aumento da produção/produktividade, na diminuição do absenteísmo por problemas de saúde, sem contar com o grau de satisfação que se instala no meio ambiente de trabalho, com reflexos até mesmo na melhoria do ambiente familiar de cada trabalhador (ROSSI *et al*, 2011).

Torna-se muito importante a realização de pesquisas mais abrangentes sobre as causas e possibilidades de tratamento das síndromes decorrentes do ambiente laboral, mas ainda mais relevante é a prevenção, evitando que danos maiores ocorram à saúde do trabalhador e prejuízos decorrentes do absenteísmo, licenças médicas que oneram tanto o Estado como as empresas (SANTOS, 2018, p. 17).

A quantidade de dias perdidos de trabalho tem sido muito expressiva, provocando desarranjo estrutural nas empresas, além de causar um impacto significativo no sistema previdenciário. Enquanto a literatura americana aponta que a média de afastamento do trabalho é de 32 dias, no Brasil constata-se uma quantidade substancial de pessoas afastadas por tempos maiores, alegando qualquer ausência de melhora. O tratamento dos diversos distúrbios dessa natureza depende, sempre, da eliminação dos agentes causais e da adequada estratégia terapêutica medicamentosa, fisioterápica e, em raros casos, cirúrgica (PRADO *et al.*, 2007).

Na visão de Limongi-França (2010) as ações possíveis de serem desenvolvidas para que as pessoas sejam mantidas saudáveis, pode ser pautada na recuperação, proteção e promoção da saúde. Em relação às ações de recuperação, as mesmas são desenvolvidas com pessoas já doentes que devem ser recuperadas do ponto de vista físico, psicológico e social. Em relação às ações de proteção, busca-se evitar a exposição dos indivíduos a agentes nocivos ao trabalho.

Prado *et al* (2007) apontam como fatores de contribuição para que ocorra o absenteísmo na empresa: falta de organização no ambiente de trabalho; insatisfação com o trabalho; despreparo dos médicos e outros profissionais envolvidos; exames complementares mal elaborados; influência da ação de sindicatos; ações políticas; oportunidade de advogados e peritos oficiais; influência da mídia; tensão social; alto índice de desemprego; sistema trabalhista permissivo, entre outros.

A luta por segurança, higiene e saúde do trabalhador vêm sendo travadas em diversas frentes, destacando-se as contribuições valiosas da engenharia e segurança do trabalho, da medicina do trabalho, da ergonomia, da psicologia e outras áreas do conhecimento humano. O avanço destas áreas da ciência permitiu um progresso extraordinário no campo normativo, onde se reconhece a importância do ambiente de trabalho saudável.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa objetivou analisar de que forma a carga de trabalho na cabine de voo pode influenciar na ocorrência de acidentes aéreos. Para tanto, foi inicialmente contextualizada a segurança no ambiente aeronáutico. Em seguida, foi feita uma relação entre a qualidade de vida no trabalho à gestão de segurança, bem como o gerenciamento de fatores humanos na prevenção da sobrecarga de trabalho.

No setor aeronáutico, observou-se que os pilotos e comissários de bordo são submetidos a situações de estresse, bem como trabalham em horários diferenciados de outros trabalhadores, motivo pelo qual podem adoecer física e psicologicamente. Importante ainda salientar a automação das cabines de voo, uma vez que estas podem contribuir para melhorar a produtividade e eficácia, mas também pode provocar momentos de estresse durante a operacionalização das aeronaves.

A partir da análise dos estudos demonstrados sobre a fadiga de trabalho na cabine de voo, verificou-se que as condições que os trabalhadores estão submetidos pode gerar sobrecarga psíquica e física, tornando-se uma preocupação com os aspectos organizacionais relacionados à sobrecarga de trabalho.

Aspectos relacionados à segurança e saúde do trabalhador vem sendo evidenciados em todos os setores em virtude da importância de trabalhar em um ambiente saudável a partir de ações desenvolvidas pela medicina e segurança do trabalho, ergonomia, entre outras.

Investir em condições de maior conforto no ambiente de trabalho, assim como em treinamento no sentido de prevenir doenças e lesões ocupacionais, fará com que a empresa tenha um aumento da produtividade dos funcionários, tendo em vista que a melhoria do ambiente de trabalho pode proporcionar a melhoria da qualidade de vida dos trabalhadores.

Assim sendo, imperioso destacar que o objetivo geral pretendido foi alcançado. No entanto, abre-se um leque de possibilidade para estudos futuros, posto que outros estudiosos poderão ampliar os debates sobre o tema ou diversificar o escopo do objeto aqui estudado.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, Rita de Cássia Seixas Sampaio. **O trabalho na aviação e as práticas de saúde sob o olhar do controlador de tráfego aéreo.** Dissertação (Mestrado). Universidade de São Paulo: São Paulo, 2000.
- BAYER, Karynne Cordeiro. **Retrato da qualidade de vida no trabalho dos pilotos do transporte aéreo público regular de passageiros no Brasil.** Dissertação (Mestrado). Universidade de Brasília: Brasília, 2018.
- BESSI, Priscilla. **Fator humano na investigação e prevenção de acidentes aeronáuticos: estudo de caso com a aeronave PR-SOM.** Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina: Palhoça, 2018.
- BIEGER, Juliano Rauber. **Fatores humanos e suas ligações com acidentes no meio aeronáutico.** Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2018.
- BORGES, Vinicius Andrade. **A influência da automação na operação das aeronaves comerciais.** Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais: Araxá, 2017.
- BORGES, Thiago Giovanella. **Gerenciamento de recursos e seus benefícios na decisão aeronáutica.** Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2017.
- BRASIL. **Departamento de Controle do Espaço Aéreo, ICA 63-7 – Atribuições dos órgãos do SISCEAB após a ocorrência de acidente aeronáutico ou incidente grave,** 2014.
- CAMPOS, Reginaldo Machado. **Ergonomia na aviação: um estudo crítico da responsabilidade dos mecânicos de aeronaves na causalidade dos acidentes.** Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Pernambuco: Recife, 2011.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Recursos Humanos: O capital humano nas organizações.** 4 ed. São Paulo: Altas, 2008.
- CHIAVENATO, Idalberto. **Gestão de Pessoas: o novo papel dos recursos humanos nas organizações.** Rio de Janeiro: Campus, 1999.
- DAVIS, Keith; NEWSTROM, W. John. **Comportamento Humano no Trabalho: Uma abordagem organizacional.** v. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2001.
- FERREIRA Jr, Mário. **Saúde no trabalho: temas básicos para o profissional que cuida da saúde dos trabalhadores.** São Paulo: Roca; 2000.
- FRANÇA, Ana Cristina Limongi. **Stress e Trabalho: Uma abordagem psicossomática.** 3 ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social.** São Paulo: Atlas, 2010.

- LIMA, George Washington Arantes Alves de. **A competência para a investigação de acidentes aeronáuticos no Brasil**. Monografia (Graduação). UniEvangélica: Anápolis, 2018.
- LIMONGI-FRANÇA, Ana Cristina. **Qualidade de vida no trabalho: conceitos e práticas nas empresas da sociedade pós-industrial**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 2010.
- LOPES, Thiago Vitório. **A busca dos resultados como fator primordial na quebra de padrões e procedimentos de segurança na aviação civil**. Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2019.
- MARTINS, Rafael Dias. **Fator humano em acidentes aeronáuticos**. Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2018.
- MACHADO, Charles Roberto Garcez. **Aspectos e causas comuns nos acidentes e incidentes aéreos ocorridos entre o Litoral Sul Fluminense e a Baixada Santista**. Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2018.
- MELLO, Maiky Pizzolatto de. **Aviação, estresse e saúde dos profissionais**. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação). Universidade Anhanguera: Campinas, 2014.
- PRADO, Felício Cintra do, *et al.*. **Atualização terapêutica 2007: manual prático de diagnóstico e tratamento**. 21.ed. São Paulo: Artes Médicas, 2007.
- RANK, Luciane. **Análise do acidente com o voo 447 da Air France quanto ao tubo de Pitot: contribuições para melhorias na segurança operacional**. Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2018.
- ROSSI, Ana Maria et al. **Estresse e qualidade de vida no trabalho**. São Paulo: Atlas, 2011.
- SANTOS, Rafael Silveira dos. **A importância do sistema de gerenciamento de risco de fadiga na aviação comercial brasileira**. Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2018.
- SÉPE, Ana Carla Horst. **Estresse X Trabalho: qualidade de vida nas organizações**. Monografia (Especialização). Centro Universitário Filadélfia: Londrina, 2011.
- SILVA, Gabriel de Nascimento e. (Re)conhecendo o estresse no trabalho: uma visão crítica. **Revista Interinstitucional de Psicologia**, 12(11), p. 51-61, 2019.
- SOUZA, Renê Augusto Cano de. **A formação de pilotos diante das novas tecnologias de automação da cabine de comando**. Monografia (Graduação). Universidade do Sul de Santa Catarina. Palhoça, 2017.
- UNESP. **Manual de biossegurança**. São Paulo: UNESP, 2007.
- VIDOTTI, Heloisa Giangrossi Machado; STICCA, Marina Gregghi; SILVA, Talita Naiara Rossi da; MENEGON, Nilton Luiz. Trabalho e saúde dos comissários de bordo: uma revisão. **Revista Brasileira de Saúde Ocupacional**, v 41, 2016.

ZOCCHIO, Álvaro. **Como entender e cumprir as obrigações pertinentes a segurança e saúde no trabalho**: um guia e um alerta para os agentes de chefia das empresas. 2 ed. São Paulo: LTr, 2008.