
Fatores de risco para estresse e fadiga em aeronautas: uma revisão de literatura

Bárbara Sanches Aguiar¹, Magda Helena dos Reis Cota de Almeida²

1 Pós-graduada em Engenharia de Segurança do Trabalho, 2019. Centro Universitário de Belo Horizonte - UniBH. Belo Horizonte, MG. bsasanches@gmail.com.

2 Mestre em Promoção da Saúde e Prevenção da Violência. UFMG, 2016. Docente do Centro Universitário – UniBH. Belo Horizonte, MG. magdacota_to@yahoo.com.br.

RESUMO: O Fator Humano é uma das áreas mais estudadas da aviação civil e afirma que cerca de 80% dos acidentes e incidentes são causados pela fadiga. Comumente confundidos como sinônimos, o estresse e a fadiga causam, de forma geral, a diminuição capacidade para responder a uma situação, devido à recuperação insuficiente da atividade mental, emocional ou psicológica. O objetivo desse trabalho é apresentar uma revisão sobre estresse em aeronautas e os principais fatores de sua ocorrência. Para a elaboração deste trabalho, realizou-se uma revisão sistemática da literatura a partir da análise de artigos científicos disponíveis em diferentes bases de dados como *ScienceDirect*, *Scientific Electronic Libirary Online* (SciELO), Revista Científica de Segurança de Voo (Conexão SIPAER), Centro de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde. Os principais fatores de risco descritos para aeronautas são idade, relacionamento afetivo, isolamento, falta de acolhimento no ambiente de trabalho, carga de trabalho, jornadas de trabalho irregulares, alteração do ciclo sono-vigília e alimentação. Apesar de existirem diferentes ferramentas para a detecção do estresse, o papel do engenheiro de segurança do trabalho é muito importante para melhor prevenção e atenuação dos fatores de risco, além de criar, juntamente com os trabalhadores e a diretoria, uma cultura de segurança na empresa, valorizando os coletivos de trabalho, mas também o indivíduo, para que o trabalhador se sinta acolhido e reconhecido.

Palavras Chave: Aeronauta, estresse ocupacional, fadiga, trabalho.

Risk factors dor stress and fatigue on aeronauts: a literature review

ABSTRACT: The Human Factor is the most studied area of civil aviation, which states that about 80% of accidents and incidents are caused by fatigue. Commonly confused as synonyms, stress and fatigue generally cause a decrease in the ability to respond to a situation, due to insufficient recovery of mental, emotional or psychological activity. The aim of this paper is to present a review about stress in civil aviation and the main factors of its occurrence. For the elaboration of this work, a systematic literature review was performed based on the analysis of scientific articles available in different databases as *ScienceDirect*, *SciELO*, *Revista Científica de Segurança de Voo* (Conexão SIPAER), *CENIPA* and *BVS*. The main risk factors described for airmen are age, affective relationship, isolation, lack of welcoming in the workplace, workload, irregular working hours, alteration of sleep cycle and eating habits. Although there are different tools for stress detection, the role of the safety engineer is very important for better prevention and mitigation of risk factors. Besides creating, with the workers and the board, a safety culture in the company, with will value the work collectives, but also the individual, thereby the worker will feel welcomed and recognized.

Key words: Aeronaut, occupational stress, fatigue, workplace.

Citação: Aguiar, BSA, Cota, MHRC. (2021) Fatores de risco para estresse e fadiga em aeronautas: uma revisão de literatura. *Revista Conexão Sipaer*, Vol. 11, N°. 2, pp. 2-12.

1 INTRODUÇÃO

Voltaire, escritor e filósofo iluminista, disse que: “O trabalho nos poupa de três grandes males: tédio, vício e necessidade”, mas a ideia do trabalho sendo algo engrandecedor e com autorrealização ainda é muito recente.

Trigo, Teng e Hallak (2007) explicam que trabalho nem sempre traz realização profissional e que pode, ao contrário, causar problemas desde insatisfação, até exaustão. Tarefas específicas ou características de trabalho influenciam na ocorrência de estresse, provocando problemas na saúde física, mental e insatisfação no trabalho.

O estresse ocupacional tem sido considerado fator de risco para doenças em trabalhadores de várias áreas, como para doença coronariana em motoristas de ônibus; síndrome de burnout em professores; desordens de coluna, ombro e pescoço em trabalhadores de silvicultura; e se apresenta com sintomas diversos, como cefaleia, problemas gástricos, desordens de sono, irritabilidade e perda de concentração (MURTA; TRÓCCOLI, 2004).

Em relação a tripulantes, há vários fatores que contribuem para o estresse ocupacional, como exposição à radiação e à baixa humidade, fadiga, escala de horários incerta e voos longos (BARGANHA, 2013). O estudo dos Fatores Humanos vem comprovando que o estresse influencia desde a tomada de decisão até a segurança de operação de voo.

Segundo os dados do sumário estatístico do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA), entre 2010 a 2019, cerca de 30,7% dos acidentes foram causados por julgamento da pilotagem, ou seja, a tomada de decisão dos pilotos.

O presente trabalho tem como objetivo apresentar uma revisão sobre estresse em aeronautas, comissários e pilotos de forma conjunta e os principais fatores de sua ocorrência.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 ORIGEM DA PROFISSÃO

Desde a antiguidade, o homem tem o desejo de voar. A mitologia grega com a história da construção de asas por Dédalo¹ é apenas um exemplo. Até hoje há divergências sobre os precursores da aviação, enquanto que livros americanos citam irmãos Orville e Wilbur Wright, os franceses e brasileiros contam a versão de que o primeiro avião foi construído pelo engenheiro Alberto Santos Dumont, em 1906.

Para Matias (2012), as profissões na aviação começaram exclusivamente masculinas. Os aviões eram de difícil manuseio, não havia assentos, cintos de segurança ou equipamentos para evacuação, como escorregadeiras. Conhecidos como *Cabin boys* na empresa Britain's Daimler Airways, homens eram contratados para realizar a pesagem dos passageiros e auxiliar na manutenção das aeronaves em 1922.

Apenas em 1930, esse trabalho passou a ser realizado também por mulheres, e as exigências para isso eram que elas fossem enfermeiras formadas, com até 25 anos, e pesassem, no máximo, 52 kg (MATIAS, 2012).

No Brasil, com a criação da Varig em 1927 e, posteriormente, com a compra de aviões remanescentes da segunda guerra mundial, são introduzidas as primeiras linhas aéreas no interior do Rio Grande do Sul (SILVA, 2016).

Em 1950, a profissão de aeronauta no Brasil passa a ter uma conotação sofisticada. A profissão de comissário era vista como algo temporário, um período entre o final da faculdade e o início do casamento, para muitas mulheres. Essa baixa permanência na empresa era encorajada, com tempo máximo de dezoito meses (NERY, 2009).

Atualmente, com a evolução da tecnologia, não se faz necessário o uso de força física da tripulação, porém se tornou cada vez mais necessário o conhecimento teórico e prático em primeiros socorros, sobrevivência em terra, mar e gelo, técnicas de apoio à evacuação da aeronave em caso de emergência, combate ao fogo e conhecimentos de direito aeronáutico nacional (SILVA, 2016).

Para isso, a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), sucessora do Departamento de Aviação Civil (DAC), foi criada visando padronizar e possibilitar maior segurança para operações de voo.

2.2 AERONAUTA NO BRASIL

A partir da criação das primeiras empresas aéreas brasileiras em 1927, fez-se necessário um órgão separado para o gerenciamento e a fiscalização da aviação no Brasil, antes vinculado à navegação marítima. O DAC foi criado, em 1932, com esse intuito.

Inicialmente associado ao Ministério da Viação e Obras Públicas, o DAC passou a fazer parte do Ministério da Aeronáutica, juntamente com a aviação militar, em 1941. Apenas em 1999, o DAC ficou subordinado ao Ministério da Defesa e manteve essa posição até a criação da ANAC, em 2005.

A ANAC torna-se responsável por regular e fiscalizar as atividades de aviação civil e de infraestrutura aeronáutica e aeroportuária. Além disso, é considerada uma autarquia Federal de regime especial, ou seja, um órgão independente, com orçamento próprio, que desempenha funções do Estado de uma maneira descentralizada (ANAC, 2017c).

O mercado brasileiro de transporte aéreo é controlado por 16 linhas aéreas no total. Dentre elas, as quatro maiores eram GOL, LATAM, AZUL e AVIANCA, segundo o Anuário do Transporte Aéreo da ANAC (2017a) até 2017, somando um total de 16.876 tripulantes contratados. Funcionários, esses, responsáveis por realizar 940 milhões de voos anualmente.

Atualmente, com o fechamento da AVIANCA BRASIL, as maiores empresas, na ordem crescente de número de voos, são LATAM, GOL e AZUL. Até 2019, o total de tripulantes contratados somavam 17.711, e estes realizaram 803 milhões de voos anuais. Já em 2020, devido à pandemia do COVID-19, o total de tripulantes contratados passou a ser de 15.170, e foram realizados 405 milhões de voos nesse ano (ANAC, 2020b).

A profissão de aeronauta no Brasil possui sua própria regulamentação, gerida pelo Código Brasileiro de Aeronáutica (CBA) e seus Regulamentos Brasileiros de Homologação Aeronáutica (RBHA).

Regida pela Lei 13.475, de 28 de agosto de 2017, também chamada de Lei do Aeronauta, que revoga a Lei 7.183 de 1984, são considerados aeronautas os profissionais habilitados, com contrato e remunerados, que exercem funções a bordo de aeronave, ou seja, piloto de aeronave, comissários de voo e mecânico de voo (BRASIL, 2017c).

¹ Dédalo foi escultor, arquiteto e inventor que construiu o labirinto para manter o Minotauro. Após ajudar Teseu a fugir do labirinto, Minos, rei de Tebas, se enfurece e prende Dédalo em uma torre. Para fugir, Dédalo constrói asas e foge com Ícaro, seu filho.

Essa lei descreve as atribuições de cada tripulante, como, por exemplo, o Comandante, autoridade máxima de uma aeronave, que recebe a responsabilidade da operação de voo, bem como de sua segurança. Além disso, por ser uma lei exclusiva dessa classe, regulamenta a jornada de trabalho, incluindo horário de descanso, férias e remuneração.

Apesar de esses profissionais serem sujeitos às leis trabalhistas da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), a lei do Aeronauta tem a principal função de resguardar a saúde do trabalhador e obter o melhor de sua produção.

2.3 PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES

As primeiras leis aeronáuticas foram homologadas em 1913, a Lei nº 1.395-A, com a criação da Escola de Aviação da Força Pública. Mas, apenas em 1925, a primeira lei do Código Aeronáutico foi sancionada, voltada para transporte de cargas.

Apesar de a primeira citação de um comissário a bordo ter sido feita em 1938, por meio da Portaria nº 69/DAC, foi somente em 1984 que a profissão de aeronauta foi regulamentada.

Influenciados pelos 18 anexos da Organização de Aviação Civil Internacional (OACI ou ICAO – sigla em inglês), foram criados os Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil (RBAC) e o Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica (RBHA), emendas que instruem desde a emissão de licenças de voo até a segurança da aviação contra atos de interferência ilícita.

As principais emendas que normatizam a profissão de aeronauta são: RBHA nº 63, que estabelece os requisitos para a concessão de licenças e habilitações técnicas para mecânicos de voo e comissários de voo (BRASIL, 2006b); RBAC nº 61, estabelece requisitos para licença de pilotos (BRASIL, 2019c); RBHA nº 91, estabelece regras para operação de qualquer aeronave civil (BRASIL, 2003) e; RBAC nº 117, estabelece limitações operacionais relativas ao gerenciamento de fadiga para tripulantes e operadores aéreos (BRASIL, 2019d).

2.3.1 O sistema de gerenciamento de risco de fadiga para aeronautas

O fator humano na aviação é uma das principais causas de acidentes aéreos em todo o mundo. A Federal Aviation Administration (FAA) afirma que cerca de 80% dos acidentes e incidentes aéreos são causados por erro humano, e este tem a fadiga como principal causa (FAA, 2006).

A fadiga prejudica a habilidade dos tripulantes em trabalhar de maneira segura, dificultando a tomada de decisão e comunicação e o tempo de reação, afetando a memória (MALTA, 2018).

O primeiro acidente em que a fadiga foi citada como possível causa de um acidente aéreo ocorreu em 1993, em Guantanamo Bay, Cuba, quando o piloto tentou fazer aproximação visual da pista de pouso, mas a aeronave perdeu sustentação e caiu. A tripulação estava em uma jornada de 18 horas de trabalho, seguidas de 11 horas de repouso até o momento do acidente, o que, de acordo com as investigações, resultou em uma falha na performance em momento crítico de voo (PEREIRA, 2020).

No Brasil, foi criado o Sistema de Gerenciamento de Risco de Fadiga (SGRF) pela ANAC, para monitorar e gerenciar os riscos de segurança associados à fadiga. Esse sistema baseia-se em dados, princípios científicos e experiência operacional, para assegurar que os trabalhadores executem suas atividades sob um nível adequado de alerta (BRASIL, 2019d).

Existem três níveis para controle do SGRF, o primeiro nível, a base da pirâmide, é baseado no RBAC nº 117 e descreve o limite de jornada dos tripulantes, o tempo de descanso e o limite de jornadas que envolvam operações na madrugada. O segundo nível é baseado no Programa de Gerenciamento de Risco de Fadiga Humana, que está inserido dentro do SGRF. E, por último, o terceiro nível baseia-se na Lei do Aeronauta, que determina horário de trabalho e limites de jornada de trabalho.

2.4 PRINCIPAIS FATORES DE ESTRESSE EM AERONAUTAS

Acidentes fatais envolvendo o Boeing 747-300 da Korean Air em 1997, o voo número 1420 da American Airlines em 1999, voo número 3597 da Crossair em 2001 e o voo número 1602 da MK Airlines em 2004 são apenas alguns exemplos em que a fadiga e o estresse foram fatores contribuintes (BOCCES, 2017).

Na aviação civil brasileira, até 2017, considerando apenas investigações concluídas, a Comissão Nacional da Fadiga Humana (CNFH) e o Comitê Nacional de Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CNPAA) registraram 21 ocorrências aeronáuticas em que a fadiga esteve presente (CNFH, 2017).

A fadiga, segundo Mota; Cruz; Pimenta (2005), possui um conceito imaturo, um conceito com informações insuficientes na literatura, sendo mais relacionado ao cansaço físico. Porém, Albuquerque e Ramos (2018) definem fadiga como uma condição caracterizada pela diminuição da capacidade para responder a uma situação, devido à recuperação insuficiente da atividade mental, emocional ou psicológica.

Já o estresse ocupacional é um fenômeno complexo, que não está associado a uma reação específica do organismo. Por esse motivo, há diferentes conceitos para o estresse. Hans Selye foi o primeiro a tentar defini-lo e o fez na esfera biológica. O estudioso explica que estresse é um estado que se manifesta em três fases: fase de alarme, resistência e exaustão, que caracterizam a Síndrome Geral de Adaptação (SGA) (FIGUEIRAS; HIPPERT, 1999).

De forma geral, o estresse é uma reação a estímulos que afetam o equilíbrio do indivíduo de forma positiva ou negativa.

O estresse ocupacional pode ser desencadeado por três fatores principais: a globalização da economia, gerando pressão pela competição; acúmulo de exigências, levando a esforço mental; e, por último, jornadas de trabalho cada vez mais alteradas (MARQUES; ABREU, 2009).

Para a categoria de aeronautas, Matias (2015) avalia alguns pontos no Mapeamento Biopsicossocial do Aeronauta Brasileiro como fatores de estresse. Entre eles, a idade e o isolamento social. A criação de laços afetivos é o ponto principal discutido, e, como os aeronautas têm dificuldades em se manterem presentes em atividades sociais, não conseguem, portanto, manter esses laços, gerando isolamento social.

Albuquerque e Ramos (2018) citam a falta de horas de sono, trabalho sob estresse, temperaturas extremas, ambiente saturado, duração do trabalho, falta de períodos de recuperação, ruído, alimentação deficiente como fatores determinantes para o estresse.

Já Melo e Neto (2012) mencionam as jornadas de trabalho irregulares e a alteração do ciclo sono-vigília como influência na saúde psicológica do tripulante.

Os autores Mistura e Filho (2010) vão um pouco mais além, uma vez que analisam o contexto de trabalho como fator de influência na saúde psíquica do trabalhador. Quando o trabalhador se sente valorizado e reconhecido, ele se torna mais engajado, por outro lado, quando há um desgaste em relação ao trabalho, surgem sensações de cansaço, desânimo e descontentamento, levando ao estresse.

3 METODOLOGIA

Este estudo foi realizado a partir de uma revisão sistemática da literatura sobre o trabalho de aeronautas, a partir da análise de artigos científicos disponíveis no *ScienceDirect*, *Scientific Electronic Library Online* (SciELO), Revista Científica de Segurança de Voo (Conexão SIPAER), Centro de Investigação de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde.

A primeira etapa de busca foi realizada no período de abril de 2019 a julho de 2019. As bases foram escolhidas pela diversidade de publicações científicas e pela diversidade de campos de conhecimento. No Portal Regional da Biblioteca Virtual de Saúde, foram utilizadas as palavras “alimentação”, “depressão”, “fadiga” e “estresse ocupacional”, e no SciELO as palavras-chaves foram “estresse ocupacional”, “esgotamento ocupacional” e “estresse”, o que permitiria identificar fatores, de modo geral, para o estresse em trabalhadores.

Para pesquisas no ScienceDirect, foram utilizadas as palavras-chave “fadiga”, “estresse” e “aeronauta”, com o objetivo de filtrar as buscas apenas para aeronautas. Já na Revista Científica de Segurança de Voo, por ser uma revista voltada para aeronautas e profissionais da aviação, foram utilizadas: “fator humano”, “fadiga”, “estresse”, “alimentação” e “esgotamento profissional”. Por fim, no CENIPA, foram feitas pesquisas por dados estatísticos sobre acidentes aéreos.

Uma segunda etapa foi realizada no período de outubro de 2021 e novembro de 2021. Utilizando as mesmas bases de dados e palavras-chave, determinou-se que elas apresentassem artigos publicados a partir de 2019 até 2021, analisando, dessa forma, apenas artigos recentes sobre o tema.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 FATORES DE RISCO

Os principais fatores de riscos identificados para estresse e fadiga em aeronautas, de acordo com seus respectivos autores, estão descritos na Tab. 1.

No Mapeamento Biopsicossocial do Aeronauta Brasileiro para o Sindicato Nacional dos Aeronautas (SNA), Matias (2015) avalia as principais causas de afastamento em um grupo de 621 pessoas, englobando 186 pilotos, 157 comissários e 278 comissárias.

A primeira constatação foi sobre a idade. Tanto entre pilotos como comissários, mais de 70% dos aeronautas são jovens, não ultrapassando 38 anos de idade. Ao comparar, nota-se que 11% dos pilotos são maiores de 34 anos, enquanto que os comissários do sexo masculino, apenas 2% estão acima desta faixa etária, e não há nenhuma comissária do sexo feminino nessa idade.

A faixa etária dos aeronautas é de extrema importância se levado em consideração um dado da Organização Mundial de Saúde (OMS), o qual afirma que, entre jovens de 15 a 29 anos, o suicídio é a segunda principal causa de morte (FAJARDO, 2019). Isso porque a prevalência de depressão em jovens é três vezes maior do que em adultos ou idosos, ou seja, a maior parte dos aeronautas encontra-se em uma faixa etária de risco.

Autores	Fatores de Riscos
Matias (2015)	Idade, relacionamento afetivo, isolamento
Will <i>et al.</i> (2018)	Falta de acolhimento no ambiente de trabalho, carga de trabalho, falta ou não de laços afetivos
Mistura e Filho (2010)	Falta de valorização e reconhecimento, prazer ou não em realizar o trabalho
Ballard (2004)	Isolamento e solidão, relação família e trabalho
Melo e Neto (2012)	Jornadas de trabalho irregulares, alteração do ciclo sono-vigília, alimentação
Albuquerque e Ramos (2018)	Falta de horas de sono, falta de períodos de recuperação, alimentação
Kube (2010)	Condições de voo, condicionamento aeróbico, condições de organização do trabalho
Pellegrino e Marqueze (2019)	Privação de sono, poucas folgas mensais, organização do trabalho

Tabela 1 – Fatores de Riscos para aeronautas. (Fonte: Elaborado pela autora.)

Foram observadas algumas diferenças comportamentais entre pilotos e comissários que influenciam nos afastamentos. Enquanto um alto número de pilotos é casado ou está em uma união estável, são poucos os comissários, de ambos os sexos, que possuem um relacionamento afetivo (MATIAS, 2015). Will *et al.* (2018) também observam uma ligação direta entre o trabalho, família e bem-estar, mas apontam que faltam estudos que ostentam uma ligação mais concreta.

Em relação à moradia, é comum o termo “viver na mala” para definir comissários sem moradia própria, que vivem entre hotéis e casas de familiares, geralmente em cidades diferentes de suas bases, para onde vão em suas folgas. Ou aqueles que dividem casas ou apartamentos com outros comissários, vivendo 10 ou mais pessoas, sem manter algum contato e sem critérios de escolha, ou seja, moram com pessoas desconhecidas, de diferentes empresas e gêneros (MATIAS, 2015).

Já os pilotos possuem moradia própria, vivendo com seu cônjuge, e, quando dividem apartamentos, a maioria compartilha com pessoas de sua cidade natal ou do mesmo aeroclube.

Esses pontos demonstram como a criação de laços entre comissários e pilotos se diferem. Mesmo trabalhando com horários incertos, os pilotos conseguem administrar suas horas de trabalho com descanso e família, enquanto que os comissários tendem a viver sozinhos, sem criação de laços afetivos. (MATIAS, 2015).

É importante destacar que a diferença entre o salário de pilotos para comissários influencia diretamente tanto na escolha de moradia e com quem dividi-la quanto na administração da jornada de trabalho. Em uma pesquisa realizada por Marcelo Neri para a Fundação Getúlio Vargas, a profissão de piloto entrou para a lista das 10 profissões mais bem pagas do Brasil, com salário em torno de 24,9 mil reais por mês (BARBOSA, 2019), enquanto que o salário médio de um comissário chega a sete mil.

Entre o grupo de comissários, não houve muita diferença no quesito isolamento, porém foi constatado que as comissárias apresentaram maior número de afastamentos por quadros psiquiátricos. Nos anos 2013 e 2014, foram registrados dois suicídios entre comissárias e várias tentativas (MATIAS, 2015). Além disso, em seu estudo, Ballard *et al.* (2004) analisaram apenas grupos de comissárias e constataram que a solidão e o isolamento são os principais motivos de afastamentos e suicídios.

Billard *et al.* (2004) explicam que as comissárias não conseguem manter laços sociais pela demanda de trabalho. Por estarem sempre em diferentes cidades, não conseguem manter relações afetivas em casa e, por outro lado, pela alta rotatividade de tripulação, não conseguem manter relações afetivas no trabalho.

Essa dificuldade para manter relações afetivas no trabalho pode ser explicada pela ideia de “convivência estratégica”, definida por Dejourns *et al.* (2017). Uma convivência estratégica é aquela que não demanda solidariedade e, conseqüentemente, não agrega valores. Tal condição está cada vez mais presente no ambiente laboral, beneficiando empresas com a cultura de silenciar os empregados, ou seja, o trabalhador que não recebe a solidariedade de seus colegas acaba dependendo material e moralmente da empresa.

Equilibrar trabalho e família foi outra dificuldade constatada. Horários de trabalho incertos, crianças pequenas e divisão de tarefas domésticas desiguais contribuem significativamente para o estresse que, quando somadas às adversidades da profissão, geram instabilidade mental (BELLARD *et al.*, 2004).

Observou-se que o maior índice de afastamento entre os pilotos foi por problemas ortopédicos, sendo sete entre dez, e, por problemas psiquiátricos, foi identificado apenas um. Em comparação com os comissários, foram 31 afastamentos por problemas ortopédicos e 32 afastamentos por problemas psiquiátricos (MATIAS, 2015).

Will *et al.* (2018) apontam que pilotos que se afastaram por motivos psiquiátricos são recebidos com rumores negativos, podendo causar consequências prejudiciais à carreira. Esses pilotos são taxados de estressados e perigosos. Essa pode ser uma das razões para o baixo número de afastamentos entre pilotos, porque, devido ao preconceito e à falta de informação, os profissionais são obrigados a não falar sobre problemas emocionais.

Mistura e Filho (2010) encontraram o mesmo ponto em sua pesquisa, ao constatar que o aeronauta é constantemente cobrado para controlar suas emoções e disfarçar seus sentimentos. Vale ressaltar que Will *et al.* (2018) também afirmam que há políticas de saúde dentro das empresas, no entanto os pilotos não fazem uso por medo de perseguição e concorrência.

Outro ponto destacado por Mistura e Filho (2010) refere-se à forma de como o trabalho é considerado uma atividade prazerosa ou não. Ao demandar energia e tempo, o custo físico, cognitivo e emocional que o trabalho exige deve ser equivalente ao prazer em realizar a atividade.

Dejours e Neto (2012) afirmam que o prazer no trabalho começa quando o funcionário consegue criar soluções convenientes (trabalho efetivo) para realizar uma tarefa. Mas que o sofrimento no trabalho começa quando ele não consegue dar conta de sua tarefa, apesar de seu zelo.

É preciso lembrar, ainda, que sofrimento e prazer são indissociáveis do trabalho. Por isso, o trabalho é um mediador na construção da saúde, mas também pode produzir males e resultar em doenças mentais (DEJOURS; NETO, 2012). Dessa forma, ao estudar a saúde do trabalhador, a psicanálise é fundamental.

Segundo Mistura e Filho (2010), o prazer está associado aos sentimentos de valorização e reconhecimento. Se o trabalhador sente que é aceito e admirado, e a organização permite liberdade de expressão, a atividade é feita de forma mais engajada.

Entretanto, surgem sensações de cansaço, desânimo e descontentamento, levando a problemas psíquicos, se há um desgaste em relação ao trabalho. Esse desgaste ocorre por meio de divisão e padronização de tarefas com subutilização do potencial técnico e da criatividade do trabalhador, rigidez hierárquica, excesso de procedimentos burocráticos e não reconhecimento.

A hierarquia na aviação civil é descrita por lei, bem como uma série de regulamentos e padronizações visando à segurança. Todavia, Mistura e Filho (2010) notaram que, mesmo com uma hierarquia rígida, se houver uma boa comunicação e liberdade de expressão, há bem-estar psíquico do trabalhador, da mesma forma que as padronizações não o afetam, caso haja possibilidade de realização profissional dentro da empresa.

Por fim, Mistura e Filho (2010) destacam que é necessário um fortalecimento do coletivo do trabalho entre os membros das tripulações, uma vez que isso gera realização segura da atividade e vivências prazerosas.

Conforme esclarecem Shao; Yen; Ye (2008), os trabalhadores estão expostos, por longos períodos, à radiação ionizante, distúrbios de ritmo circadiano, umidade relativa do ar muito baixa, pressão atmosférica em limite aceitável à fisiologia humana e, por isso, o corpo humano desencadeia algumas reações compensatórias.

Porém, devido à alternância entre as altitudes de tempos em tempos, essas reações compensatórias não são suficientes para o corpo “acostumar-se”, como faz normalmente, gerando problemas de saúde ao trabalhador. Albuquerque e Ramos (2018) citam como causas da fadiga aérea esses fatos, bem como o trabalho intelectual intenso, trabalho sob estresse, duração do trabalho, falta de períodos de recuperação, alimentação deficiente, grande responsabilidade e conflitos.

Melo e Neto (2012) explicam que a alimentação a bordo ou em terra não é ajustada à necessidade metabólica do trabalhador, gerando carência alimentar que leva à baixa produtividade. Há estudos, como o de Silva (2011), que mostram que uma alimentação inadequada gera absenteísmo, falta de produtividade, cansaço, aumento do número de acidentes de trabalho.

Pellegrino e Marqueze (2019) concluíram que a organização do trabalho afeta diretamente na capacidade para o trabalho, podendo até levar ao envelhecimento funcional precoce. Entre os fatores analisados estão: disposição de um local com má qualidade para repouso no avião, término do turno noturno entre 12h e 16h e necessidade de um tempo maior de recuperação.

Aeronautas não possuem uma rotina de trabalho, podendo trabalhar pela manhã, pela tarde ou pela noite. Ainda que a legislação restrinja o número de horas trabalhadas na madrugada, as jornadas irregulares influenciam na eficiência do trabalho e na saúde física e psicológica do trabalhador. Melo e Neto (2012) relataram que muitos aeronautas possuem dificuldades para dormir, e alguns fazem uso de medicamentos para dormir ou para ficarem acordados.

Há um aumento da probabilidade de erros e diminuição da velocidade de reação, causando acidentes, quando há alterações de sono em pilotos. Melo e Neto (2012) perceberam que, durante os períodos de voo, os tripulantes dormiam menos e com dificuldade, e seu consumo de cafeína, lanches e álcool aumentavam consideravelmente.

Em seu estudo, Pellegrino e Marqueze (2019) constataram que pilotos com menos de 10 folgas mensais possuíam uma baixa ou moderada capacidade para realizar o trabalho. Ademais, aqueles que trabalhavam por longos períodos e sem folgas tinham a capacidade de trabalho diminuída em detrimento da fadiga.

Outrossim, para pilotos, as múltiplas decolagens e pousos envolvem uma maior demanda e representam um aumento na carga de trabalho, que, juntamente a mais de 4 dias consecutivos de escala, aumentam a ocorrência de fadiga (GOFFENG *et al.*, 2019). Por isso Goffeng *et al.* (2019) explicam que a quantidade de dias trabalhados, para diminuir os erros e melhorar o desempenho dos pilotos, não deve passar dos 4 dias.

Além disso, Kube (2010) acredita que o aeronauta está exposto a situações adversas a todo o tempo, e, para estar preparado para responder tais condições, o organismo deve estar bem condicionado, principalmente aerobicamente. A autora explica que pilotos com aptidões físicas responderam de forma melhor aos fatores que estimulam o estresse, como velocidade de voo, espaço reduzido da cabine, vibrações e ruídos e variação de temperatura.

A sobrecarga física e emocional do aeronauta gera problemas que se manifestam organicamente, porém pilotos com melhor condicionamento físico desenvolveram menos problemas circulatórios, cardíacos e ortopédicos, além de obter melhor concentração e respostas mais rápidas (KUBE, 2010).

4.2 MEDIDAS DE CONTROLE

Existem programas voltados para detecção e diminuição da fadiga aérea, dentre eles está o Checklist de Fadiga de Voo (KANASHIRO, 2013), que consiste em um questionário cujas respostas definirão se os trabalhadores se encontram em condições propícias à fadiga de voo.

A CNFH (2017) disponibiliza dois tipos de checklist, baseados no criado por Kanashiro (2013), com as respostas adequadas para auxiliar o monitoramento da fadiga nos tripulantes. Esse tipo de checklist é realizado antes do início da jornada de trabalho, podendo ser realizado pelo comandante.

Outro mecanismo, ainda em andamento, é o Projeto Fadigômetro. Um projeto do SNA, Associação Brasileira de Pilotos da Aviação Civil (ABRAPAC), Associação dos Aeronautas da Gol (ASAGOL) e Associação dos Tripulantes da LATAM Brasil (ATL), em parceria com a Faculdade de Saúde Pública e com os Institutos de Física e de Biociências da Universidade de São Paulo (CENTRO DE ESTUDOS DE SEGURANÇA DE VOO, 2018).

Pioneiro no mundo, esse projeto tem como objetivo a criação de um banco de dados e o mapeamento do risco de fadiga das tripulações da aviação civil durante suas jornadas de trabalho.

Em julho de 2018, iniciaram-se as coletas de dados. Aeronautas de todo o país poderiam enviar suas escalas de voo de forma anônima por meio do site do projeto. A partir dessa coleta, o Fadigômetro irá determinar os níveis de exposição dos tripulantes aos riscos da fadiga e fornecer recomendações de segurança (CENTRO DE ESTUDOS DE SEGURANÇA DE VOO, 2018).

Mais uma ferramenta para o gerenciamento da fadiga é a FAST (*Fatigue Avoidance Scheduling Tool*). A versão inicial do software foi usada para medir a efetividade de pequenos períodos de sono no desempenho das tripulações que envolviam jornadas de trabalho de 30 a 45 horas consecutivas. O teste foi realizado com tripulações das Forças Aéreas dos Estados Unidos, mas deixou de ser de uso exclusivo militar e hoje é utilizado pela *Federal Aviation Administration* (FAA) (LICATI *et al.*, 2010).

O *software* realiza cálculos de sono, atividade, fadiga e efetividade em tarefa e planeja as escalas dos tripulantes, além de ser utilizado na investigação de erros, acidentes e incidentes aéreos (LICATI *et al.*, 2010).

Apesar das formas de detectar a fadiga e estresse, é importante que ambos sejam mitigados. E uma das formas, já descritas por Kube (2010), refere-se à importância das atividades físicas.

Viana *et al.* (2010) e Nunomura; Teixeira; Caruso (2004) evidenciaram como a atividade física age de forma positiva na saúde mental. Estudos de casos mostraram como trabalhadores ativos obtiveram níveis de estresse menores que trabalhadores inativos.

Adicionar exercícios físicos à rotina pessoal é imprescindível para os aeronautas que estão constantemente expostos a fatores de risco para o estresse, e as organizações têm papel fundamental para incentivá-los.

Porém, é importante lembrar que, além de incentivar, a empresa deve buscar hotéis com academias para que os tripulantes possam usar em seu período de descanso entre voos, assim como garantir que os tripulantes tenham um período para tais exercícios.

Além disso, são essenciais mais estudos e aplicação sobre a Psicodinâmica do Trabalho. Criada pelo pesquisador e psicanalista Christophe Dejour, nessa abordagem científica, não há separação entre o trabalho e o ser humano, ou seja, a vida pessoal pode interferir no trabalho, assim como o trabalho interfere na vida pessoal (HELOANI; LANCMAN, 2004). O próprio psicanalista afirma que, mesmo que se saiba sobre a psicopatologia do trabalho, são poucos os que a estudam e a entendem a fundo (DEJOUR, 2017).

4.3 GESTÃO DE SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO

Há ferramentas que podem detectar a fadiga e o estresse, quando já estão instalados, como mencionado anteriormente. Porém, é papel do engenheiro de segurança do trabalho intervir para a melhor prevenção e atenuação dos fatores de riscos. Assim, o engenheiro deve estar em constante contato com os trabalhadores, a fim de entender sua rotina e como seu trabalho é realizado, para avaliar a performance e o custo humano.

A melhor forma de analisar o ambiente de trabalho é a partir da Análise Ergonômica do Trabalho (AET). A AET é uma ferramenta que estuda o trabalho de forma técnica, econômica e social, gerando uma avaliação das atividades e das situações de trabalho (GUÉRIN *et al.*, 2001).

Apesar de existirem outras formas de análise de trabalho, como a Análise Coletiva do Trabalho (ACT), esta é feita pelos funcionários que analisam o próprio trabalho, em um ambiente de grupo, usando apenas a fala (FERREIRA, 2015). O engenheiro de segurança do trabalho ainda é capaz de participar como mediador, mas não é sua função interferir. Por isso, a AET se torna a melhor escolha.

A nível organizacional, a AET observa as jornadas, as pausas, as metas e o ritmo de trabalho. Além de ser muito útil em avaliar a carga mental da atividade, como percepção, memória, realização de múltiplas tarefas, a ergonomia busca compreender e transformar essas atividades.

Além disso, é essencial que a empresa possua um bom desempenho em Gestão de Saúde e Segurança do Trabalho (GSST). Essa equipe opera diretamente na redução de riscos de acidentes, promove a saúde e a satisfação dos trabalhadores, melhora os resultados operacionais e cria novas oportunidades de crescimento da empresa.

Quando implantado, permite desenvolver percepções comuns de riscos e maneiras eficazes de nominá-los, facilitando, assim, sua redução. Revigora o espírito de trabalho em equipe e a vigilância compartilhada sobre os riscos, que facilita a aprendizagem e a integração na equipe (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2013-07).

Quando os integrantes da gestão de saúde e segurança do trabalho se dispõem aos trabalhadores e estão em constante contato, uma cultura de segurança é construída, valorizando os coletivos de trabalho, mas, também, o indivíduo, contribuindo para que sua identidade profissional seja desenvolvida.

Os incentivos ao coletivo de trabalho geram equilíbrio no sistema de produção, contribuem de forma positiva para a saúde de seus membros, ajudam a detectar e recuperar de uma situação anormal ou de um erro com maior facilidade, além de compensar mutuamente os limites (físicos e de competência) e as dificuldades passageiras de um ou outro (DANIELLOU; SIMARD; BOISSIÈRES, 2013-07).

5 CONCLUSÃO

O Brasil tem avançado em pesquisas em relação à fadiga, principalmente com o projeto Fadigômetro. Porém, é preciso que haja mais investimentos para a prevenção do estresse em aeronautas.

E, para isso, é necessário que haja o comprometimento da alta direção e a participação efetiva dos trabalhadores na criação de uma cultura de segurança, fazendo com que todos se sintam responsáveis quanto à prevenção e à manutenção de um ambiente seguro para os tripulantes.

Faz-se necessário dizer que há um grande número de estudos voltados para a fadiga e o estresse em pilotos, porém um número baixo para comissários de voo. Ainda que ambas as profissões cumpram os mesmos horários e rotina, há uma grande diferença na demanda de cada um. Entre auxiliar e verificar a segurança dos passageiros, a profissão de comissários de voo requer um esforço físico maior. Já os pilotos demandam um maior esforço mental.

Nesse sentido, é importante que cientistas de aviação, engenheiros de segurança do trabalho e profissionais de saúde do trabalhador, em geral, voltem suas atenções para os comissários de voo e analisem medidas que combatam a fadiga e o estresse específicos para essa profissão tão importante para o setor.

Ademais, a Psicodinâmica do Trabalho ainda precisa ser mais estudada, a fim de que suas metodologias sejam aplicadas para garantir a saúde mental dos trabalhadores. Essa abordagem afirma que não há separação entre o trabalho e o ser humano.

Para aplicar a psicodinâmica do trabalho, é preciso uma equipe completa de trabalhadores voltados para garantir a segurança do trabalhador, como médicos, psicólogos, engenheiros e técnicos de segurança do trabalho, que entendam a história de vida do trabalhador, o ambiente de trabalho, para modificar as relações de trabalho de forma benéfica.

Convênios com empresas de atendimento online, com plataformas que permitam que qualquer pessoa converse com um psicólogo de forma online, garantindo sigilo e segurança, são de grande valia nesse sentido. Algumas empresas aéreas já possuem convênios que utilizam esse serviço. Iniciativas como essa buscam garantir que o trabalhador tenha suporte necessário e se sinta em um ambiente seguro para expressar suas emoções.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL. **Anuário do Transporte Aéreo 2017**. Brasília, 2017. Disponível em: <<http://www.anac.gov.br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo/dados-do-anuario-do-transporte-aereo>>.

_____. **Anuário do Transporte Aéreo 2020**. Brasília, 2017b. Disponível em: <<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/dados-e-estatisticas/mercado-de-transporte-aereo/anuario-do-transporte-aereo>>.

_____. **Relatório de Atividade**. Brasília, 2020c. Disponível em: <https://pergamum.anac.gov.br/arquivos/REL-ANAC-Relatorio_Atividades-2017.PDF>.

- ALBURQUERQUE, C. J. W.; RAMOS, A. C. Fadiga Aérea: A relação entre estresse, fadiga e qualidade de vida do aeronauta. **Rev. Ibirapuera**, n. 15, jan./jun., 2018, pp. 23-31. Disponível em: <<http://seer.unib.br/index.php/rev/article/download/136/146>>.
- BARBOSA, D. Conheça as dez carreiras com maior rendimento no Brasil; sete são ligadas ao setor público. O Globo, maio, 2019. Disponível em: <https://oglobo.globo.com/economia/conheca-as-dez-carreiras-com-maior-rendimento-no-brasil-sete-sao-ligadas-ao-setor-publico-23698823?fbclid=IwAR2yZ7UEL2VsWdrvBK6YX3grfKO4iuMhnwCDXJ_KA2t00X8ypLD-s1htTjk>.
- BARGANHA, C. A. C. **Stress ocupacional e adaptação ao trabalho: um estudo com tripulações de voo**. 2013. 31 f. Tese (Mestrado em Psicologia) – Escola de Psicologia, Universidade do Minho, Portugal, 2013. Disponível em: <<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/26979>>.
- BELLARD, T. J. *et al.* Integrating qualitative methods into occupational health research: a study of women flight attendants. **Occup Environ Med**, n. 61, 2004, p. 163-166. Disponível em: <<https://oem.bmj.com/content/oemed/61/2/163.full.pdf>>.
- BOCCES, R. **Fadiga na Aviação**. 2017. (1h02m51s). Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=NtXQ_kFAz-4&list=PLhCf3IJ8qqTyA7DZYZW5_gn-5X_VcjGXu&index=6&t=396s>.
- BRASIL. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 91. **Emenda constitucional n.º 91-12**, de 22 de abril de 2003. Dispõe sobre regras gerais de operação para aeronaves civis. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbha/rbha-091/@@display-file/arquivo_norma/RBHA91.pdf>.
- _____. Regulamento Brasileiro de Homologação Aeronáutica nº 63. **Emenda constitucional n.º 63-01**, de 13 de fevereiro de 2006b. Dispõe sobre mecânico de voo e comissário de voo. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbha/rbha-063/@@display-file/arquivo_norma/rbha063.pdf>.
- _____. **Lei n. 13.475**, de 28 de agosto de 2017c. Dispõe sobre o exercício da profissão de tripulante de aeronave, denominado aeronauta; e revoga a Lei n. 7.183, de 5 de abril de 1984. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/lei/L13475.htm>.
- _____. Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil nº 61. **Emenda constitucional n.º 11**, de 25 de abril de 2019c. Dispõe sobre licenças, habilitações e certificados para pilotos. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbha/rbha-091/@@display-file/arquivo_norma/RBHA91.pdf>.
- _____. Regulamentos Brasileiros da Aviação Civil nº 117. **Emenda constitucional n.º 00**, de 13 de março de 2019d. Dispõe sobre requisitos para gerenciamento de risco de fadiga humana. Disponível em: <http://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-117-emd-00/@@display-file/arquivo_norma/RBAC117EMD00.pdf>.
- CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS. **Aviões: Sumário Estatístico**. Brasília, 2017. Disponível em: <http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/arquivos/avioes_sumario_estatistico.pdf>.
- _____. **Aviões: Sumário Estatístico**. Brasília, 2019. Disponível em: <<https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/estatisticas/panorama?download=207:sumario-estatistico-de-avioes>>.
- CENTRO DE ESTUDOS DE SEGURANÇA DE VOO. **Os riscos da fadiga na aviação: pesquisa em andamento**. Brasília, 2018. Disponível em: <<http://cesv.cenipa.gov.br/index.php/destaques/369-os-riscos-da-fadiga-na-aviacao-pesquisa-em-andamento>>.
- COMISSÃO NACIONAL DA FADIGA HUMANA, CNFH; COMITÊ NACIONAL DE PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS, CNPAA. Guia de investigação da fadiga humana em ocorrências aeronáuticas. 2017. Disponível em: <http://cesv.cenipa.gov.br/images/anexos/REVISTA_CNFH_versao_final_07.pdf>.
- DANIELLOU, F.; SIMAR, M.; BOISSIÈRES, I. Os fatores humanos e organizacionais da segurança industrial. *Fundation pour une culture de sécurité industrielle*. 2013-07. Disponível em: <https://www.forumat.net.br/at/sites/default/files/biblioteca/FHOSI-portugues-v2_Maio-2014.pdf>.
- DEJOURS, C. *et al.* **Psicodinâmica do trabalho: casos clínicos**. 1 ed. Porto Alegre – São Paulo: Dublinense, 2017. 144 p.
- DEJOURS, C.; NETO, G. A. R. M. Psicodinâmica do trabalho e teoria da sedução. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 17, n. 3, p. 363-371, jul./set. 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pe/a/ZCgmnvtLdFqdzFb3tdZ3zt/?lang=pt>>.
- FAJARDO, V. Os sinais que podem identificar a depressão nos adolescentes. BBC News Brasil, jan., 2019. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-46965090>>.
- FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. Human Error and Commercial Aviation Accidents: a comprehensive, fine-grained analysis using HFACS. Washington, D.C., 2006. Disponível em: <https://www.faa.gov/data_research/research/med_humanfacs/oamtechreports/2000s/media/200618.pdf>.
- FERREIRA, L. L. Análise coletiva do trabalho: quer ver? Escuta. **Revista Ciências do Trabalho**, n. 4, p. 125-137, jun. 2015. Disponível em: <<https://rct.dieese.org.br/index.php/rct/article/view/60/pdf>>.
- FILGUEIRAS, J. C.; HIPPERT, M. I. S. A polêmica em torno do conceito de estresse. **Psicol. cienc. prof.**, Brasília, v. 19, n. 3, p. 40-51, 1999. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-98931999000300005&lng>

=en & nrm=iso>.

- GUÉRIN, F. *et al.* **Comprender o Trabalho para transformá-lo: a prática da ergonomia.** 1 ed. São Paulo: Blucher. 2001. 224 p.
- GORFFENG, E. M. *et al.* Risk of Fatigue Among Airline Crew During 4 Consecutive Days of Flight Duty. **Aerospace medicine and human performance**, Noruega, v. 90, n. 5, maio, 2019. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31023407/#:~:text=BACKGROUND%3A%20Airline%20crew%20are%20being,to%20sleep%20deprivation%20and%20fatigue.&text=RESULTS%3A%20Number%20of%20flight%20sectors,work%20period%20was%2010%2D20>>.
- HELOANI, R.; LANCMAN, L. Psicodinâmica do trabalho: o método clínico de intervenção e investigação. **Revista Produção**, São Paulo, v. 14, n. 3, p. 77-86, set./dez., 2004. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/prod/a/M58nPpDtHKLhT7pGqZwmGZG/abstract/?lang=pt>>.
- KANASHIRO, R. G. Jornada de voo na aviação de transporte e a prevenção da fadiga. **Revista Conexão SIPAER**, Brasília, v. 4, n. 2, maio, 2013. Disponível em: <<http://104.236.28.163/index.php/sipaer/article/view/156>>.
- KUBE, L. C. Fisiologia da fadiga, suas implicações na saúde do aviador e na segurança na aviação. **Revista Conexão SIPAER**, v. 2, n.1, nov., 2010. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/61>>.
- LICATI, P. R. *et al.* Ferramenta de apoio ao gerenciamento de risco da fadiga para pilotos da aviação comercial brasileira. **Revista Conexão SIPAER**, v. 1, n. 2, p. 112-126, mar., 2010. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/26/42>>.
- MALTA, M. C. **Influência da fadiga na segurança de voo.** 2018. 22 f. Trabalho de conclusão de curso (Bachareu em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2018. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/8287>>.
- MARQUES, V.; ABREU, J. A. A. Estresse ocupacional, conceitos fundamentais para seu gerenciamento. **Associação Educacional Dom Bosco**. 2009. Disponível em: <https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos09/288_Estresse%20ocupacional,%20conceitos%20fundamentais%20para%20o%20seu%20gerenciamento.pdf>.
- MATIAS, M. S. **A Qualidade de vida dos comissários de bordo do Brasil - A questão do sofrimento e da precarização das relações de trabalho.** 2012. 81 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Gestão de Recursos Humanos) – Universidade Federal Fluminense – UFF, Niterói, 2012. Disponível em: <<https://www.aeronautas.org.br/wp-content/uploads/2015/08/A-qualidade-de-vida-dos-comiss%C3%A1rios-de-bordo-do-Brasil1.pdf>>.
- MATIAS, M. S. Mapeamento Biopsicossocial do Aeronauta Brasileiro. **Sindicato Nacional dos Aeronautas**, São Paulo, 2015. Disponível em: <https://www.aeronautas.org.br/images/_sna/noticias/Mapeamento_saude_aeronauta_br.pdf>.
- MELO, M. F. S.; NETO, A. M. S. Perfil de morbidade, aspectos ergonômicos e psicossociais, fadiga e perturbação do ciclo circadiano de pilotos de aviação comercial: uma revisão narrativa. **Revista Baiana de Saúde Pública**, v. 36, n. 3, p. 683-698, jul./set., 2012b. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2012/v36n3/a3458.pdf>>.
- MISTURA, G. V.; FILHO, A. I. S. Custo humano, prazer e sofrimento no trabalho: um estudo com aeronautas. **Revista Conexão SIPAER**, Brasília, v. 1, n. 3, jul., 2010. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/44/78>>.
- MOTA, D. D. C. F.; CRUZ, D. A. L. M.; PIMENTA, C. A. M. Fadiga: uma análise do conceito. **Acta Paulista de Enfermagem**, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 285-293, Jul. 2005. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/html/3070/307026606009/>>.
- MURTA, S. G.; TROCCOLI, B. T. Avaliação de intervenção em estresse ocupacional. **Psic.: Teor. e Pesq.**, Brasília, v. 20, n. 1, p. 39-47, apr. 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-3772200400010006&lng=en&nrm=iso>.
- NERY, M. L. C. **Frequência e prevalência de diagnósticos psiquiátricos determinantes do afastamento de comissários de bordo da atividade aérea.** 2009. 225 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Faculdade de Saúde Pública) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2009. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6134/tde-28092009-150841/en.php>>.
- NUNOMURA, M.; TEIXEIRA, L. A. C.; CARUSO, M. R. F. Nível de estresse em adultos após 12 meses de prática regular de atividade física. **Revista Mackenzie de Educação Física e Esporte**, v. 3, n. 3, p. 125-134, 2004. Disponível em: <<http://editorarevistas.mackenzie.br/index.php/remef/article/view/1325/1026>>.
- PELLEGRINO, P.; MARQUEZE, E. C. Aspectos do trabalho e do sono associados à capacidade para o trabalho entre pilotos. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, n.16, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rsp/a/Cjz9cXWS6rNgWhCRN6nzbNd/?lang=pt>>.
- PEREIRA, D. B. **Os riscos da fadiga à segurança de voo.** 2020. 75 f. Trabalho de conclusão de curso (Bachareu em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça, 2020. Disponível em: <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/8238/1/Os%20Riscos%20da%20Fadiga%20C3%A0%20Seguran%C3%A7a%20de%20Voo%20-%20Douglas%20B%20Pereira.pdf>>.

- SHAO, P.C.; YEN, J.J.; YE, K.D. Identifying fatigue of flight attendants in short-haul operations. In: Proceedings of the 26th Congress of International Council of the Aeronautical Sciences including the 8th AIAA Aviation Technology, Integration, and Operations (ATIO) Conference; 2008 Set. 14-19; Anchorage, Alaska, USA. 2008. Disponível em: <http://www.icas.org/ICAS_ARCHIVE/ICAS2008/PAPERS/606.PDF>.
- SILVA, C. **Proposta de melhoria no processo seletivo de comissários de voo sob a perspectiva da educação corporativa**. 2016. 59 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Pós-Graduação em Especialização em Educação Corporativa – Centro Universitário Senac, São Paulo, 2016. Disponível em: <https://www.aeronautas.org.br/images/TCC_Propostas_Melhorias.pdf>.
- SILVA, M. P. A. **O programa de alimentação do trabalhador (PAT): uma análise de discurso**. 2011. 117 f. Dissertação de Mestrado (Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Departamento de Medicina Preventiva e Social) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2011. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/309626/1/Silva_MariliaPiresdeAlencar_M.pdf>.
- TRIGO, T. R.; TENG, C. T.; HALLAK, J. E. C. Síndrome de burnout ou estafa profissional e os transtornos psiquiátricos. **Rev. psiquiatr. clín.**, São Paulo, v. 34, n. 5, p. 223-233, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-60832007000500004&lng=pt&nrm=iso>.
- VIANA, M. S. *et al.* Nível de atividade física, estresse e saúde em bancários. **Motri**, v. 6, n. 1, p. 19-32, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?pid=S1646-107X2010000100003&script=sci_arttext&lng=en>.
- WILL, W. B. *et al.* Saúde mental e a presença da Síndrome de Burnout em aeronautas. In: Congresso Nacional de psicologia da Saúde, 12., 2018, Lisboa. Atas. Disponível em: <http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/6418/1/12CongNacSaude_831.pdf>.