

**A SAÚDE MENTAL DOS PILOTOS DE AVIÃO: UMA ANÁLISE SISTEMÁTICA DA LITERATURA¹****THE MENTAL HEALTH OF AIRPLANE PILOTS: A SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE**Monise Zoppé², Tatiana Lima de Almeida³

Submetido em: 20/08/2021

Aprovado em: 20/09/2021

RESUMO

A organização do trabalho do piloto de avião estabelece-se em um ambiente desafiador e é composta por inúmeros estressores. Esta revisão sistemática se dispôs a verificar se a organização do trabalho do piloto de avião afeta sua saúde mental, intencionando compendiar estudos científicos que investigam a prevalência e causas subjacentes dos transtornos mentais. Para composição da amostra de artigos foram realizadas buscas em diversas bases de dados utilizando-se os descritores: Mental Health, Depression, Fatigue, Occupational Stress, Stress Psychological associados ao descritor Aviation Pilots. A busca apresentou 1904 publicações que após passarem pelo processo de triagem e elegibilidade resultou em 13 estudos. Estes foram categorizados em 3 grupos. O primeiro analisou a forma como a organização do trabalho e os aspectos psicossociais afetam a vida dos pilotos, o segundo avaliou o ciclo circadiano do sono e a fadiga, o terceiro verificou a incidência de depressão. Os resultados mostraram que os pilotos têm alto desgaste, alta exigência de trabalho, tendo sido encontrados quadros de fadiga, burnout, depressão e ansiedade. Desta forma, a literatura encontrada demonstrou que diversos fatores na rotina do piloto de avião de linhas aéreas comerciais, incluindo a fadiga, contribuem negativamente para a saúde mental desse profissional, aumentando a chance de quadros depressivos.

PALAVRAS-CHAVE: Saúde Mental. Piloto de avião. Depressão. Fadiga. Aviação.**ABSTRACT**

The organization of the airplane pilot's work is established in a challenging environment and is composed of numerous stress factors. This systematic review was prepared to verify if the organization of the pilot's work affects his mental health, intending to gather scientific studies that investigate the prevalence and underlying causes of mental disorders. To compose the sample of articles, searches were carried out in several databases using the descriptors: Mental Health, Depression, Fatigue, Occupational Stress, Psychological Stress associated with the descriptor Aviation Pilots. The search presented 1904 publications that after going through the screening and eligibility process resulted in 13 studies. These were categorized into 3 groups. The first analyzed how work organization and psychosocial aspects affect the lives of pilots, the second assessed the circadian sleep cycle and fatigue, the third verified the incidence of depression. The results showed that the pilots have high wear, high work demands, and signs of fatigue, burnout, depression and anxiety were also found. Thus, the literature found has shown that several factors in the routine of commercial airline pilots, including fatigue, negatively contribute to the mental health of this professional, increasing the chance of depressive conditions.

KEYWORDS: Mental Health. Airline Pilot. Depression. Fatigue. Aviation¹ Trabalho premiado na XVIII Jornada de Iniciação Científica da UNG – dezembro 2020 – Categoria Pesquisa Finalizada² Discente da UNG, bióloga, participante do Programa da Iniciação Científica da Universidade UNG, Psicóloga, Pós-graduanda em Segurança de voo - monise.zoppe@gmail.com³ Docente da UNG, Psicóloga, Neuropsicóloga, Mestre e Doutora em Educação - tati_tla@yahoo.com.br



INTRODUÇÃO

A aviação civil se desenvolve sistematicamente em um mercado globalizado, exigente e dinâmico. Consequentemente a organização do trabalho na Aviação é dinâmica, altamente especializada, complexa e extremamente tecnológica. Com esse “desenvolvimento tecnológico, mudanças vêm ocorrendo na organização e gestão do transporte aéreo, fazendo com que os trabalhadores da aviação se deparem com novas situações.” (MELO; MUNIZ SILVANY NETO, 2013, p.685).

Neste contexto, destaca-se o trabalho dos pilotos de aeronaves comerciais, reunindo uma gama variada de aspectos que tomam essa função em específico como altamente suscetível ao desenvolvimento de estresse ocupacional. Esses trabalhadores exercem sua função em regime de escalas rotativas tendo que desempenhar atividades complexas que requerem múltiplas competências, dentre elas, “a capacidade de concentração, de trabalhar sob pressão, de adaptação às mudanças operacionais, de trabalhar em equipe, de antecipar as consequências de um conjunto de sinais e interpretá-los para tomada de decisões rápidas.” (ITANI, 2009 apud MARQUEZE et al., 2017, p.2).

Mesmo existindo uma variável de caráter individual e subjetivo, de como cada indivíduo experimenta e vivencia suas experiências, ambientes de trabalho estressantes podem impactar na saúde do trabalhador. Segundo Karasek e Theorell (1990) os trabalhos de alta exigência são geradores de riscos psicológicos e de adoecimento psíquico, com indicação de reações adversas como fadiga, ansiedade, depressão e doenças físicas.

A ICAO, *International Civil Aviation Organization*, agência especializada da ONU que regulamenta a prática da aviação civil, aponta a fadiga dos pilotos como um dos fatores de risco contribuintes para acidentes e incidentes aeronáuticos. Em seu manual para operadores aéreos que aborda o gerenciamento de risco da fadiga, a ICAO (2015, p.06) define a fadiga como um estado fisiológico onde a capacidade de desempenho mental ou físico é reduzida, resultante de perda de sono, vigília prolongada, alteração na fase circadiana e / ou carga de trabalho que podem prejudicar o estado de alerta e a capacidade de uma pessoa de executar tarefas operacionais.

Pouco se discute a respeito do impacto da organização do trabalho na Saúde Mental de pilotos. Reativamente, esse assunto só entrou em pauta na aviação após 24 de março de 2015, quando Andreas Lubitz, um jovem de 27 anos, copiloto do voo, esperou ficar sozinho no cockpit e alterou as configurações do piloto automático, levando o avião a colisão com o solo nos Alpes Franceses, tirando a vida de 150 pessoas.

Em março de 2016, o órgão francês de segurança da aviação civil, *Bureau d'Enquêtes et d'Analyses pour la sécurité de l'aviation civile* (BEA), emitiu o seu relatório final sobre o acidente confirmando que “a colisão com o solo ocorreu devido à ação deliberada e planejada do copiloto, que decidiu cometer suicídio, apresentando um quadro de transtorno mental com sintomas psicóticos” (FRANCE, 2015, p.96), tendo sido diagnosticado anteriormente com transtorno depressivo grave sem sintomas psicóticos.

Este acidente trouxe a discussão no setor aéreo do impacto da saúde mental desses profissionais. Para Riul, Vaboni e Souza (2012) existe a hipótese que o ambiente de trabalho dos aeronautas seja um dos fatores desencadeantes de sintomas depressivos e ansiosos. “A subnotificação de sintomas e diagnósticos de saúde mental é provável entre os pilotos de avião devido ao estigma público de doença mental e ao medo entre os pilotos de ficarem proibidos de voar.” (WU et al., 2016, p.2).

OBJETIVOS

O presente estudo intenciona compendiar estudos científicos que investigam a prevalência e causas subjacentes dos transtornos mentais experimentados por pilotos de linhas aéreas comerciais, com foco em depressão, bem como a propensão de estabelecimento desta patologia associada ao quadro de fadiga.



REVISÃO DA LITERATURA

As características do trabalho e da organização, bem como as características do trabalhador e do seu contexto social, irão interagir entre si e compor a forma como cada indivíduo experencia sua rotina, trazendo assim a importância dos chamados fatores psicossociais do trabalho, que são “as interações entre meio ambiente e condições de trabalho, condições organizacionais, funções e conteúdo do trabalho, esforços, características individuais e familiares dos trabalhadores.” (INTERNATIONAL LABOUR ORGANISATION, 1984 apud FISCHER, 2012, p.401).

Cada indivíduo para se adaptar ao ambiente em que vive irá demandar um esforço adaptativo, este esforço está diretamente ligado a forma como essa pessoa vivencia esse ambiente. Esforços constantes de adaptação geram um estresse no organismo, desta forma, um ambiente de trabalho desafiador gera uma necessidade constante de adaptação.

Áreas que demandam rotinas muito exigentes, com pressão de tempo, alto volume de trabalho, alto nível de atenção e concentração podem ser mais propícias ao estresse, porém, todos os trabalhadores podem estar sujeitos ao estresse ocupacional, sendo que “as respostas psicológicas mais frequentemente associadas ao estresse ocupacional são ansiedade, insatisfação e depressão.” (PASCHOAL & TAMAYO, 2004 apud SANTOS; CARDOSO, 2010, p.246). Desta maneira um ambiente de trabalho estressor, com altas demandas, pode causar efeitos fisiológicos e psicológicos.

De acordo com Licati et al. (2008) o estado de saúde geral do piloto que está envolvido no sistema de aviação, particularmente o aspecto psicológico, sua disposição, vigor e energia, não recebe a devida atenção, mesmo sendo este um elo essencial deste complexo sistema de transportes e grande responsável pela segurança no setor.

A dificuldade em lidar com os estressores ocupacionais pode acarretar um quadro de estresse crônico, que por sua vez irá impactar na saúde física, mental e na qualidade de vida do aviador. Para Baganha, Gomes e Esteves (2016) os pilotos estão expostos a muitos fatores ambientais fontes de stress como a exposição à radiação, baixa humidade, a fadiga, escalas de horários muito díspares, voos longos, além do “jet-lag e da disritmia circadiana.

A disritmia circadiana está relacionada as alterações provocadas no ciclo vigília-sono afetado pelas escalas rotativas dos pilotos, sendo a principal causadora do quadro de fadiga experienciado pelos aviadores. “Os voos que se iniciam de madrugada, os que terminam tarde da noite, os voos noturnos e o cruzamento de fusos horários provocam alterações no ciclo vigília-sono, nos níveis de alerta e na tomada de decisões.” (MARQUEZE et al, 2017, p. 2).

“O ritmo circadiano ocorre numa variedade de medidas psicofisiológicas, que incluem o sono, a secreção hormonal, a temperatura corporal, a excreção urinária, o alerta subjetivo, o humor e o desempenho” (LICATI, 2008, p. 861), afetando desta forma todo o organismo, sua homeostase, com consequências em todos os sistemas corporais.

A fadiga, resultado desse ritmo alterado, será experienciada pelo piloto em algum momento de sua carreira, como consequência da própria organização da sua função. A ICAO (2015) afirma que a fadiga é inevitável nas operações aéreas, o que faz com que a fadiga não possa ser eliminada, tendo que ser gerenciada, já que ela é um estado fisiológico causado principalmente pela perda de sono, vigília prolongada, alteração no ciclo circadiano e carga de trabalho.

De acordo com Kandel (2014, p.991) o sono afeta todas as funções físicas e mentais, desde a regulação dos níveis hormonais ao tônus muscular, desde a regulação da frequência respiratória ao conteúdo dos processos do pensamento. Portanto a modulação do humor, por sofrer influências hormonais de alguns neurotransmissores e de determinadas regiões do cérebro, sofrerão alterações influenciadas pela quebra do ciclo circadiano, pelo déficit de sono e consequentemente pelas escalas de trabalho do piloto. Fato este comprovado na revisão da literatura realizada por Izadi e Ahmadinejad (2015 apud AHMAD, 2020, p.51) que verificaram que distúrbios mentais como depressão, ansiedade, esquizofrenia paranóica e sintomas de mania podem ser instigados pelo jet-lag, ou seja, pelas longas horas de voo e dessincronização do ciclo circadiano.

“Praticamente todas as formas de privação do sono resultam em aumento do estado de humor negativo, especialmente sensação de fadiga, perda de vigor, sonolência e confusão.” (GOEL et al., 2009, p.323). Para Licati et al. (2008), os pilotos que iniciam suas jornadas durante a madrugada possuem um estado de humor mais negativo,



comprovando a influência que o ritmo circadiano possui no metabolismo do corpo, no funcionamento cognitivo e também na saúde mental.

Visto a alta prevalência de fadiga em pilotos causada pela alteração no ciclo circadiano torna-se imperativo ampliar as perspectivas de impacto dessas alterações. Ahmad (2020) em seu estudo de como a perturbação do sistema circadiano pode exercer influência no funcionamento cognitivo e saúde mental apontou que a perturbação do ritmo circadiano pode levar à depressão de duas maneiras gerais; a desorganização no sistema circadiano pode levar à disfunção neurobiológica e um distúrbio circadiano do ciclo normal de vigília-sono pode facilitar ou agravar o estado deprimido.

O transtorno depressivo maior é a condição clássica e mais conhecida dos chamados Transtornos Depressivos, que incluem vários quadros, sendo que a característica comum entre eles, é “a presença de humor triste, vazio ou irritável, acompanhado de alterações somáticas e cognitivas que afetam significativamente a capacidade de funcionamento do indivíduo.” (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 2014, p.155).

Estudos das neurociências tem revelado ligação entre determinadas áreas do cérebro e as emoções. Uma área que merece atenção por estar relacionada aos quadros de depressão, ansiedade e estresse é a amígdala. De acordo com Dalgalarondo (2019) a amígdala é considerada uma das principais estruturas neurais relacionadas às emoções, com papel de destaque na resposta hormonal ao estresse, ficando geralmente hiperativada em condições clínicas psicopatológicas relacionadas a ansiedade, fobias, estresse crônico e na depressão. Kandel et al. (2014) também afirma que estudos de neuroimagem apontam a participação da amígdala e do hipocampo nos transtornos de humor.

Atualmente sabe-se que a depressão e o estresse estão relacionados. “As respostas psicológicas mais frequentemente associadas ao estresse ocupacional são ansiedade, insatisfação e depressão” (PASCHOAL & TAMAYO, 2004 apud SANTOS; CARDOSO, 2010, p.246). Feijó, Câmara e Luiz (2014) também citam que indivíduos sob alta exigência no trabalho apresentam as reações mais adversas de desgaste psicológico, como por exemplo, fadiga, ansiedade e depressão.

Uma segunda área do cérebro também parece intermediar os quadros até aqui citados. De acordo com Kandel et al. (2014) as respostas alteradas ao estresse são um componente importante na depressão pelas anormalidades causadas no eixo hipotálamo-hipófise-suprarrenal, já que os elevados níveis de cortisol, suprimem a neurogênese, resultando em uma redução da produção de células e conseqüentemente, em um hipocampo menor.

O cortisol que aparece aumentado nos quadros depressivos, também é elevado nos quadros de estresse e está envolvido também no quadro de fadiga, já que “o cortisol parece contribuir no processo de desenvolvimento da fadiga, através de sua influência na diminuição da síntese proteica aumentando a degradação das proteínas. (KUBE, 2010, p.43).

METODOLOGIA

O presente estudo foi estruturado conforme a estratégia metodológica *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* – PRISMA (MOHER, et al, 2010). Tendo sido selecionadas as seguintes bases de dados: PsycINFO da *American Psychological Association*, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), PubMed, Lilacs e Scielo.

Quanto a escolha dos descritores, estes foram definidos conforme a prerrogativa do vocabulário de terminologias indexados ao DeCS (Descritores em Ciências da Saúde) e, portanto, fora estabelecida a seguinte sintaxe: “*Mental Health*” AND “*Aviation Pilots*” “*Depression*” AND “*Aviation Pilots*”, “*Fatigue*” AND “*Aviation Pilots*”, “*Occupational Stress*” AND “*Aviation Pilots*” e “*Stress Psychological*” AND “*Aviation Pilots*”.

Para composição da amostra de artigos localizadas nessas bases de dados, considerou-se como critérios de inclusão: (a) publicados no período de 2010 até 2020; (b) artigos que relacionassem os temas presentes nos descritores; (c) artigos que realizaram pesquisas com pilotos de aviação comercial em qualquer país do mundo, que possuíssem uma licença qualificada sob seu respectivo conselho regulador; (d) estudos com pelo menos uma medida de resultado que foi categorizada em: fatores que contribuem para a saúde mental precária em pilotos, fatores



psicossociais do trabalho, prevalência de fadiga, transtornos de saúde mental ou depressão. (e) artigos publicados em idiomas inglês e português.

Disto foram traçados os seguintes itens como critérios para a exclusão: (a) Artigos repetidos; (b) dissertações de mestrado e teses de doutorado; (c) artigos que não eram científicos; (d) Revisão de literatura; (e) artigos que abordaram assuntos fora da aviação; (f) que tratavam de estresse pós-traumático; (g) abordasse assuntos da aviação militar ou helicópteros; (h) tivessem como tema comportamento, treinamento ou teste de equipamentos; (i) se referissem a segurança de voo; (j) estudos focados em condições médicas não psiquiátricas de pilotos; (h) estudos com pilotos de aviação não civil comercial como participantes; (e) foram excluídos artigos que focavam explicitamente no gerenciamento de risco ou metodologia de análise da fadiga; (f) artigos que tratavam de sono, alerta e ritmo circadiano isoladamente.

Finalizada a delimitação dos artigos, fora realizada a leitura na íntegra dos artigos inclusos na amostra, sendo categorizados e organizados conforme temáticas presentes e semelhantes, a fim de compor diálogo entre as pesquisas realizadas na área de fatores psicossociais do trabalho do piloto, fadiga e saúde mental.

RESULTADOS

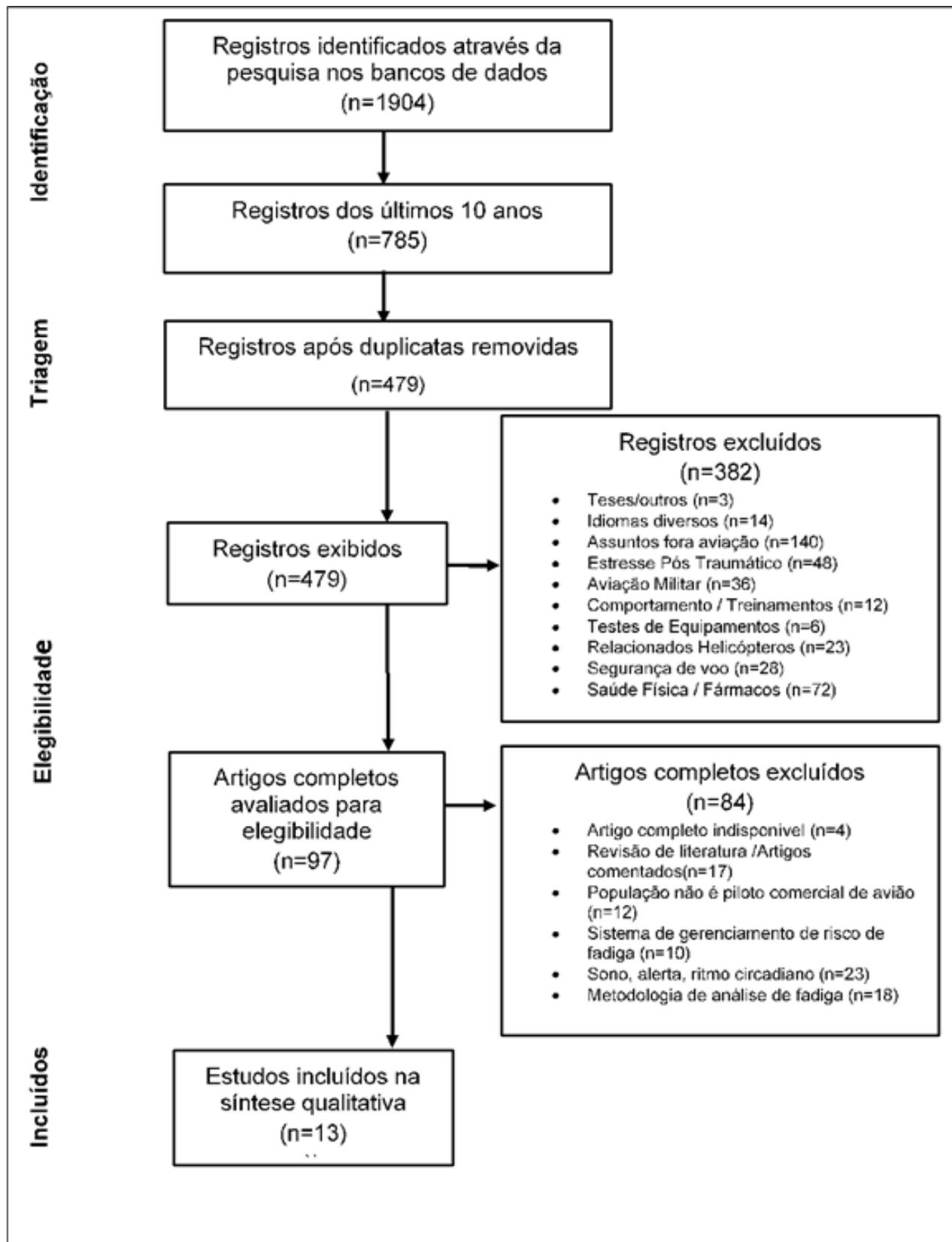
O procedimento de busca se deu através dos descritores acima citados nas bases de dados selecionadas. A seleção de estudos ocorreu conforme fluxograma, Figura 1, tendo sido identificadas, inicialmente, 1904 publicações, das quais foram selecionadas 785 potencialmente elegíveis para inclusão nesta revisão, por serem dos últimos 10 anos. Após a remoção das publicações repetidas, 479 foram submetidas a triagem, tendo sido aplicados os critérios de exclusão, o que resultou em 97 artigos.

Após a primeira análise, com avaliação dos títulos, os 97 artigos foram considerados elegíveis para a segunda fase desta revisão, que consistiu da leitura crítica dos resumos, tendo sido eliminados 84, que se enquadravam naquilo cabível aos critérios de exclusão, resultando em 13 artigos que preenchiam todos os critérios de inclusão da amostra.

Preponderando a tipificação do perfil de trabalho do aviador que atua em empresas aéreas regulares, constatou-se objetivos diferentes nas pesquisas e, portanto, estas levantaram dados diferenciados acerca da organização do trabalho do piloto e de sua saúde mental envolvendo os assuntos: saúde mental, depressão, ansiedade, fadiga, sonolência, distúrbios do sono, inteligência emocional, mecanismo de *coping*, aspectos psicossociais do trabalho, organização do trabalho, *Burnout* e atividade emocional.



Figura 1 - Diagrama da Sistemáticas dos estudos incluídos
Figure 1 - Systematic diagram of the included studies Aspectos Psicossociais





Aspectos Psicossociais

Dos 13 artigos delimitados, foram verificados diversos pontos importantes para análise e discussão, sendo enquadrados em 3 categorias. A primeira categoria visa analisar a forma como a organização do trabalho e os aspectos psicossociais afetam a vida dos pilotos (Quadro 1). Os quatro estudos analisaram como o conjunto de características que compõe o trabalho do piloto afetam componentes de suas vidas, como sono e capacidade para o trabalho.

Quadro 1: Resumo dos estudos incluídos que investigam a organização do trabalho e aspectos psicossociais em pilotos da aviação comercial.

Table 1: Summary of included studies that investigate work organization and psychosocial aspects in commercial aviation pilots.

| Referência | Objetivo | Tamanho da Amostra | Período de coleta de dados | Método de Coleta de Dados | País do estudo |
|------------------------------------|---|--------------------|----------------------------|--|----------------|
| DEMEROUT et al, 2019 | Descobrir as características do trabalho e os resultados que estão relacionados ao burnout | 1147 | Jul. - Ago. 2016 | Tranversal Questionário on-line | Europa |
| FEIJÓ; CÂMARA; LUIZ, 2014 | Investigar a associação entre aspectos psicossociais do trabalho e a prevalência de transtornos mentais comuns. | 778 | Out. 2009 - Out. 2010 | Transversal quantitativo Questionário multidimensional | Brasil |
| PELLEGRINO; MARQUEZE, 2019 | Analisar a associação da organização do trabalho e dos aspectos do sono com a capacidade para o trabalho | 1234 | Não Informado | Epidemiológica transversal Questionário on-line | Brasil |
| RUNESON; LINDGREN; WAHLSTEDT, 2011 | Avaliar as relações entre os problemas de sono e a situação psicossocial de trabalho | 354 | 2008 | Análise transversal Questionário autoaplicável | Suécia |



Demerout et al. (2019), baseado em uma amostra de 1147 pilotos europeus, analisou as características de trabalho e sua relação com *Burnout*, esgotamento profissional, e obteve que 40,02% dos pilotos participantes podem ser classificados como tendo sintomas de *burnout* muito altos.

Com o objetivo de investigar a associação entre aspectos psicossociais do trabalho sobre a saúde dos 778 pilotos brasileiros e a prevalência de transtornos mentais comuns, Feijó, Câmara e Luiz (2014), encontraram que 32,5% (n = 253) se encontra no quadrante de alta exigência/desgaste, que significa uma alta demanda de trabalho com baixo controle. Analisando os pilotos desse grupo 64,4% apresentaram carga pesada de trabalho (folgas \leq a 8/mês; horas/mês voadas > 80) e 39,7% apresentam transtornos mentais comuns, que podem ser, insônia, fadiga, irritabilidade, esquecimento, dificuldade de concentração e queixas somáticas.

Pellegrino e Marqueze (2019) buscando associar a organização do trabalho e dos aspectos do sono com a capacidade para o mesmo, avaliou 1234 pilotos brasileiros usando o Índice de Capacidade para o Trabalho (ICT), cuja prevalência de capacidade moderada ou baixa para o trabalho foi de 43,3%. Grande parte dos pilotos desse grupo referia não dormir o suficiente e dormir muito mal, praticar menos de 150 minutos de atividade física por semana, apresentavam alta chance para desenvolver apneia obstrutiva do sono, tinham sonolência excessiva, maior percepção de fadiga, cochilavam de maneira não intencional durante o trabalho e possuíam sintomas de insônia.

O quarto artigo avaliou o ambiente psicossocial de trabalho relacionando-o com o sono, usando um modelo de questionário que avalia as dimensões de trabalho baseadas em altas demandas, baixo controle e baixo suporte social. Os autores encontraram que para os capitães, os problemas de sono foram associados a um baixo nível de suporte social e altas demandas no trabalho. Para os primeiros oficiais, os problemas de sono foram associados a voos intercontinentais e baixo suporte social. (RUNESON; LINDGREN; WAHLSTEDT, 2011).

Ciclo circadiano do sono e a fadiga

Na segunda categoria, Quadro 2, obteve-se 5 estudos que avaliaram como tema central o ciclo circadiano do sono e a fadiga dos pilotos. Estes estudos foram agrupados nessa categoria pelo foco dos pesquisadores nesses aspectos. No entanto, o sono e a fadiga aparecem em alguns outros estudos categorizados nas Quadros 1 e 3, como aspectos secundários ou relacionais ao tema central do estudo.



Quadro 2: Resumo dos estudos incluídos que investigam o sono e a fadiga em pilotos da aviação comercial.
Table 2: Summary of included studies investigating sleep and fatigue in commercial aviation pilots.

| Referência | Objetivo | Tamanho da Amostra | Período de coleta de dados | Método e Coleta de Dados | País do estudo |
|--|--|---|---------------------------------|--|----------------|
| DRURY; FERGUSON; THOMAS, 2012 | Examinar a relação entre sono restrito e atividade emocional elevada usando histórico de sono recente | 302 setores de voos normais | 2009 | Metodologia observacional baseada na Auditoria de Segurança de Operações de Linha (LOSA) | Austrália |
| HOUSTON; DAWSON; BUTLER, 2012 | Determinar a taxa de incidência bruta e a causa primária do envio do Formulário de Relatório de Fadiga entre a tripulação de cabine e os pilotos | 309 Pilotos 674 tripulação de cabine | Set. 2010 - Ago. 2011 | Estudo prospectivo Formulário FRF em papel disponível para preenchimento | Reino Unido |
| REIS et al, 2016 | Medir a prevalência de sonolência diurna e queixas de sono, e avaliar sua influência na percepção da fadiga | 435 | Não Informado | Questionário impresso | Portugal |
| REIS; MESTRE; CANHÃO, 2013 | Fornecer os primeiros valores de prevalência de fadiga clinicamente significativa | 456 | 1 de abril a 15 de maio de 2012 | Questionários colocados nos armários pessoais dos pilotos | Portugal |
| VAN DRONGELEN et al., 2017 | Determinar os fatores de risco para fadiga levando em consideração as características pessoais, profissionais, de saúde, sono e estilo de vida. | 502 | 2012 | ensaio clínico randomizado questionário online | Holanda |

O estudo de Drury, Ferguson e Thomas (2012) foi qualificado neste grupo por examinar a relação entre sono e atividade emocional. O sono restrito (<5 horas de sono) nas últimas 24 horas, foi associado para os capitães a uma maior incidência de confusão e estresse dentro da cabine. Já para os primeiros oficiais, a maior incidência foi de confusão e frustração. Ao analisar o sono nas últimas 48 horas, o sono restrito (<12 horas) foi associado a uma maior incidência de inquietação tanto para os capitães quanto para os primeiros oficiais, sendo que estes também apresentaram maior incidência de frustração.

Na pesquisa prospectiva realizada no Reino Unido que avaliou os Formulários de Reporte de Fadiga enviados pela tripulação de cabine e pilotos quando estes não estavam aptos a exercerem sua função devido a fadiga, Hous-



ton, Dawson e Butler (2012) verificaram que 27% dos relatórios foram atribuídos ao padrão de serviço escalonado, 24% foram causados principalmente por interrupções na escala de serviço, 17% por problemas com acomodação ou transporte de espera, 23% por um problema doméstico e 9% não tiveram causa óbvia.

Reis et al (2016) avaliaram o nível de fadiga percebida em situações diárias, qualidade do sono, dificuldade em adormecer e nível de sonolência em situações do dia a dia de um grupo de pilotos portugueses. A fadiga foi relatada por 90,6% dos 435 pilotos da amostra. Os valores de prevalência para queixas de sono foram 152 (34,9%), e sonolência diurna foi sinalizado por 258 (59,3%); destes, 57 (13,1%) apresentaram sonolência intensa.

Na quarta pesquisa desse grupo, que visava obter os valores de prevalência de fadiga dos 456 pilotos portugueses, Reis, Mestre e Canhão (2013) evidenciaram que a população de pilotos avaliada apresentou um valor de fadiga total de 89,3%. Para os pilotos que voam médio / curto curso (n=314), foi determinado um valor percentual de fadiga total de 93% e 84,3% para os que voam longo curso (n=127).

Finalmente, da amostra de 502 pilotos holandeses analisados por Van Drongelen et al. (2017), 29,5% foram classificados como fadigados, de modo que os pilotos com idades entre 31 e 40 anos estavam significativamente mais cansados em comparação com o grupo de idade mais jovem.

Depressão

Apenas 4 artigos dos 13 levantados nesta revisão, Quadro 3, buscaram levantar a incidência de depressão acompanhada ou não de outros fatores relevantes para os estudos.

Quadro 3: Resumo dos estudos incluídos que investigam a depressão em pilotos de aviação comercial.

Table 3: Summary of included studies investigating depression in commercial aviation pilots.

| Referência | Objetivo | Tamanho da Amostra | Período de coleta de dados | Método e Coleta de Dados | País do estudo |
|---|--|--------------------|-----------------------------|---|----------------------------------|
| ALJURF; OLAISH; BAHAMMAM, 2018 | Avaliar a prevalência de sonolência, fadiga, depressão e o risco de de apneia obstrutiva do sono | 328 | Set. 2015 - Mar. 2016 | Transversal quantitativo Questionário eletrônico pré-elaborado | Conselho de Cooperação do Golfo. |
| GUO et al., 2017 | Relação entre inteligência emocional, depressão e ansiedade | 319 | Não Informado | Regressão transversal Questionários estruturados | China |
| O'HAGAN et al, 2017 | Investigar as diferenças no auto-relato de depressão ou ansiedade | 701 | Set. - Nov. 2012 | Transversal Pesquisa online anônima | Europa |
| WU et al., 2016 | Descrever a saúde mental entre os pilotos de linhas aéreas comerciais | 1837 | Abr. - Dez. 2015 | Transversal descritivo Pesquisa anônima baseada na web | Diversos Países |



Aljurf, Olaish, Bahammam (2018) avaliou 328 pilotos voando no Conselho de Cooperação do Golfo, com o objetivo de avaliar a prevalência de sonolência, fadiga, depressão. Seus resultados foram: 34,5% dos pilotos com pontuação anormal para depressão, 40,2% com pontuação anormal para ansiedade, 68,3% com fadiga severa, 34,1% com sonolência diurna excessiva, 69,5% dormiam de 6 a 8 horas por dia e 22,3% relatou ter menos de 6 horas de sono por dia.

O segundo estudo que considerou depressão foi o de Guo et al. (2017), com uma amostra de 319 pilotos da China Southern Airlines, relacionando inteligência emocional, depressão e ansiedade. A prevalência de depressão leve foi de 24,14% (n=77), depressão moderada 1,25% (n=4). Somente 4,08% de pilotos mostraram ansiedade leve e apenas 1 piloto (0,31%) apresentou ansiedade moderada.

O'Hagan et al. (2017) investigando as diferenças no autorrelato de depressão ou ansiedade entre pilotos de companhias aéreas da Europa, avaliaram em sua amostra 701 pilotos e constataram que conforme o número de horas de serviço aumentava, os pilotos relataram um aumento significativo na depressão ou ansiedade, onde 54,4% dos pilotos responderam sim (sim uma vez; sim, de vez em quando / raramente; sim, frequentemente) para a pergunta "Nos últimos 12 meses você já sofreu com a sensação de estar deprimido ou ansioso?".

O último estudo avaliado entrevistou 1837 pilotos de diversas nacionalidades com o objetivo de avaliar a saúde mental. Wu et al. (2016) obteve dados que revelam que 204 homens e 29 mulheres atingiram o limiar de depressão, portanto 12,6% dos pilotos. Quanto a pensamentos suicidas, encontrou que 75 participantes (4,1%) relataram ter pensamentos de estar melhor morto ou se machucar nas últimas duas semanas.

DISCUSSÃO

Com a exposição dos dados referidos, nota-se claramente o impacto da organização do trabalho de piloto de avião em sua saúde física e mental, uma vez que, embora haja diferenças nas situações relatadas e presentes nos estudos, as similaridades são preocupantes. Notou-se que independente do território onde fora pesquisado os pilotos sofrem de cansaço, fadiga, alterações no sono e no ciclo circadiano, podendo afetar o desempenho e a saúde mental. Este quadro de fadiga experienciado pelo profissional da aviação é um estado determinado pela atividade aérea que deteriora a condição psicofisiológica, ocasionando diminuição progressiva do desempenho. (KANASHIRO, 2013).

Cada indivíduo possui uma percepção própria das demandas do ambiente e vai criar estratégias singulares de enfrentamento. No entanto, podem existir um conjunto de fatores no trabalho que excedem a capacidade de enfrentamento do grupo. A demanda no trabalho refere-se às exigências psicológicas que o trabalhador enfrenta na realização das suas atividades.

Posto isto, quatro trabalhos analisaram demanda e constataram que os pilotos se enquadram no quadrante de alta demanda. Sendo que indivíduo pertencentes ao quadrante de alta exigência/desgaste tem uma chance 38,7 vezes maior de apresentar Transtornos Mentais Comuns (FEIJÓ; CÂMARA; LUIZ, 2014).

Entre estes transtornos encontra-se a fadiga, quadro amplamente conhecido no meio aeronáutico, tema de discussão da ICAO, que criou um manual para operadores aéreos que aborda o gerenciamento de risco da fadiga (ICAO, 2015). Ao se determinar a necessidade de gerenciar a fadiga, aceita-se onexo causal entre o trabalho do piloto e o quadro clínico. Condição corroborada pelos resultados dos artigos, onde foram encontrados desgaste físico e mental, distúrbios do sono e índices de prevalência de fadiga variando de 90,6% a 29,5% (REIS et al, 2016; VAN DRONGELEN et al., 2017).

Reis, Mestre e Canhão (2013) evidenciaram em relação à percepção de fadiga, que 234 (51,3%) pilotos disseram que já se sentiram tão cansado que acharam que não deveriam estar nos controles, pensamentos tidos poucas vezes. No entanto 75 (16,4%) disseram que acontecia com frequência esse tipo de pensamento. Um valor superior a esse foi encontrado por Aljurf, Olaish, Bahammam (2018) onde aproximadamente 275 (77,8%) pilotos relataram se sentir tão cansados que pensaram que não deveriam estar nos controles pelo menos uma vez e 183 (55,8%) teve esse sentimento algumas vezes. Resultados que demonstram o desgaste desses profissionais.



Os sintomas de cansaço e esgotamento que acompanham a fadiga mostram-se presentes em diferentes momentos da rotina do piloto, na pesquisa de Demerout et al. (2019) 88% dos entrevistados regularmente veem que os colegas já estão cansados quando começam seu turno de trabalho.

Decorrente desse cansaço acumulado, muitas vezes, estão os cochilos não intencionais que podem ocorrer devido à queda no estado de alerta do piloto fadigado. Segundo Aljurf, Olaish, Bahammam (2018) 148, ou seja 45,1%, dos participantes relatou ter adormecido nos controles pelo menos uma vez sem acordar anteriormente com seus colegas. Valor semelhante foi encontrado no estudo brasileiro da literatura onde 57,8% referiram que já cochilou intencionalmente enquanto estava no comando do avião. (MARQUEZE et al., 2017).

O desgaste físico e psicológico encontrados neste levantamento bibliográfico pode explicar o resultado do estudo de Pellegrino e Marqueze (2019) onde 43,3% dos pilotos apresentou capacidade moderada ou baixa para o trabalho mesmo sendo uma amostra de indivíduos de idade relativamente baixa.

O desgaste precoce desse profissional, em paralelo ao restante dos resultados encontrados, demonstra que o impacto que a profissão representa na saúde dos sujeitos vai de encontro ao citado por Dejours (1988); a organização do trabalho exerce, sobre o homem, uma ação específica, cujo impacto é o aparelho psíquico.

Uma relação cíclica parece estar presente nos quadros retratados até agora neste estudo, já que o estresse, a fadiga, a alteração do ciclo circadiano e a depressão parecem inter-relacionar-se a partir de vias metabólicas e regiões cerebrais causando alterações na homeostase do corpo. “A ligação entre o sono e os ritmos circadianos e a doença neuropsiquiátrica, especialmente na esquizofrenia, transtorno bipolar e depressão maior, pode ser explicada em uma relação mais cíclica do que em uma relação linear (AARTI et al., 2013 apud AHMAD, 2020, p.51).

O sono apareceu em diversos trabalhos influenciando o fator fadiga e depressão, o que está de acordo com o proposto por Kandel (2014) que afirma que o sono afeta todas as funções físicas e mentais. Segundo Aljurf, Olaish, Bahammam (2018) pilotos gravemente fatigados eram mais propensos a ter sonolência diurna e depressão. Além disso, os pilotos que relataram ter tido distúrbios do sono devido ao trabalho várias vezes por semana foram 3 vezes mais propensos a relatar sentir-se deprimido ou ansiosos em comparação com os pilotos que relataram nunca ter experimentado perturbação do sono devido à sua ocupação. (O'HAGAN et al, 2017).

Houve uma relação entre os pilotos que cometem erros no *cockpit*, fadiga severa, depressão e ansiedade. À medida que a frequência das experiências de fadiga na cabine aumentava, os participantes relataram um aumento progressivo na probabilidade de relatar se sentir deprimido ou ansioso. (ALJURF; OLAISH; BAHAMMAM, 2018).

A quantidade de horas trabalhadas, que aumenta a propensão a fadiga, também se apresentou relevante no estudo de O'Hagan et al. (2017), cujos resultados sugerem que os pilotos que passam mais horas em serviço e relatam sensações mais frequentes de fadiga e microssono na cabine são significativamente mais propensos a relatar se sentirem deprimidos ou ansiosos. Os pilotos que se sentiram muito cansados para estar em serviço ativo na cabine foram 5 vezes mais propensos a relatar se sentirem deprimidos ou ansiosos. (O'HAGAN et al, 2017).

Disto nota-se que a problemática do presente estudo se confirma, a organização do trabalho do piloto pode impactar sua saúde mental. São 113 pilotos com depressão voando no Conselho de Cooperação do Golfo, 81 na China, 381 europeus e 233 de nacionalidades diversas, sendo que 75 já tiveram pensamentos suicidas. (ALJURF; OLAISH; BAHAMMAM, 2018; GUO ET AL., 2017; O'HAGAN ET AL., 2017; WU ET AL., 2016). Estudos da literatura também encontraram valores significativos, Riul, Vaboni e Souza (2012), que obtiveram 45% apresentando sintomas de depressão leve a moderada, 25% de depressão moderada a grave e 5% de depressão grave e Cahill, Cullen e Gaynor (2019) verificaram que 12,8% dos pilotos atingiram o limiar de depressão clínica, sendo 48,7% relatou já ter conversado com alguém sobre algum problema relacionado a saúde mental.

Doenças relacionadas à Saúde Mental são doenças silenciosas, profissionais diagnosticados dificilmente irão notificar a empresa pelo impacto em suas carreias causado pelo afastamento das atividades. Atuar como um piloto de avião é uma atividade exigente, requer foco, treinamentos constantes e disciplina, sendo responsáveis por altos valores sejam estes do equipamento operado ou das vidas que momentaneamente estão sob sua responsabilidade. No entanto, centenas de pilotos que voam atualmente estão lidando com a depressão e até mesmo pensamentos suicidas, sem a possibilidade de tratamento devido ao medo de impactos negativos na carreira. (WU ET AL., 2016).



Houve limitações substanciais nos estudos incluídos nesta revisão devido à grande heterogeneidade entre os objetivos e métodos de estudo dos artigos identificados, com foco em diferentes transtornos de saúde mental utilizando diferentes metodologias de diagnóstico. A maioria dos estudos baseou-se em dados de autorrelato retrospectivos de natureza transversal. Isso pode causar resultados tendenciosos devido aos participantes, potencialmente por causa de perguntas mal-entendidas, bem como por depender da sua percepção. Os estudos não realizaram acompanhamentos de entrevistas médicas para confirmar o diagnóstico de um transtorno mental, nem tiveram acesso a prontuários médicos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os levantamentos suscitados no presente estudo evidenciam o trabalho de piloto da aviação civil ocupando um espaço central na dinâmica dos sujeitos que ocupam essa posição. A forma como o trabalho se organiza, os fatores ambientais e sociais que permeiam essa função mostraram-se contribuintes para o desgaste psicofisiológico, estabelecendo riscos ocupacionais bem definidos pela literatura para esta profissão.

A questão central que permeou essa revisão sistemática foi se a organização do trabalho do piloto de avião afeta sua saúde mental. A literatura encontrada validou essa hipótese demonstrando que diversos fatores na rotina do piloto, incluindo a fadiga contribuem negativamente para a saúde mental desse profissional, aumentando a chance de quadros depressivos.

Poucos estudos abordam especificamente a depressão de pilotos frente a relevância do assunto, seja para a saúde do profissional ou para a Segurança de Voo, evidenciando assim a necessidade de ampliar os escopos de estudos acerca desse assunto. Ademais, a literatura demonstrou processos fisiológicos e neuronais associados nos quadros de estresse, fadiga e depressão que podem ser estudados e aprofundados a fim de se estabelecer possíveis relações causais.

O quadro de ansiedade revelou-se significativo em alguns artigos, mesmo não tendo sido o foco desta revisão. Quadros de ansiedade podem impactar negativamente a performance desse profissional e afetar a segurança das operações, desta forma sugere-se a ampliação da compreensão acerca da prevalência e manifestação desse quadro em profissionais da aviação.

Por fim, cabe apontar a necessidade de implementar ações preventivas relacionadas à organização do trabalho de piloto de avião, já que ficou evidente nesta revisão que a saúde física e mental é afetada pelos diferentes aspectos da rotina desse profissional. Contribuir para uma melhor qualidade de vida dos pilotos é garantir também a segurança das operações aéreas, sendo assim cabe as organizações um olhar humanizado frente as rotinas desgastantes deste profissional.

REFERÊNCIAS

AHMAD, Mahadir. The Effects of Circadian Rhythm Disruption towards Metabolic Stress and Mental Health: A Review. **Jurnal Sains Kesehatan Malaysia**: Malaysian Journal of Health Sciences, Malaysia, v. 8, n. 1, p. 47-61, 2020. Disponível em: <<http://ejournal.ukm.my/jskm/article/view/38013>>. Acesso em: 15 set. 2020.

ALJURF, Tareq M.; OLAISH, Awad H.; BAHAMMAM, Ahmed S. Assessment of sleepiness, fatigue, and depression among Gulf Cooperation Council commercial airline pilots. **Sleep and Breathing**, v. 22, n. 2, p. 411-419, 2018. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1007/s11325-017-1565-7>>. Acesso em: 05 fev. 2020.

AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (org.). **Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais: DSM-5**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2014. 992 p.



BAGANHA, Cátia; GOMES, A. Rui; ESTEVES, Anabela. Stresse ocupacional, avaliação cognitiva, burnout e comprometimento laboral na aviação civil. **Psicologia, saúde & doenças**, Lisboa, v. 17, n. 2, p. 265-281, 2016. Disponível em: <http://www.scielo.mec.pt/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1645-00862016000200012>. Acesso em: 03 maio 2020.

CAHILL, Joan; CULLEN, Paul; GAYNOR, Keith. Pilot Wellbeing & Work Related Stress (Wrs). In: **20th International Symposium on Aviation Psychology**. Dayton, p. 43-48, 2019. Disponível em: <https://corescholar.libraries.wright.edu/isap_2019/8/>. Acesso em: 03 maio 2020.

DALGALARRONDO, Paulo. **Psicopatologia e semiologia dos transtornos mentais**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2019. 866 p.

DEJOURS, Christophe. A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho. **A loucura do trabalho: estudo de psicopatologia do trabalho**. 1988. p. 163.

DEMEROUT, Evangelia et al. Burnout among pilots: psychosocial factors related to happiness and performance at simulator training. **Ergonomics**, Warwickshire, v. 62, n. 2, p. 233-245, 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00140139.2018.1464667>>. Acesso em: 23 abr. 2020.

DRURY, D. Arthur; FERGUSON, Sally A.; THOMAS, Matthew JW. Restricted sleep and negative affective states in commercial pilots during short haul operations. **Accident Analysis & Prevention**, v. 45, p. 80-84, 2012. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0001457511002685>>. Acesso em: 28 abr. 2020.

FEIJÓ, Denise; CÂMARA, Volney Magalhães; LUIZ, Ronir Raggio. Aspectos psicossociais do trabalho e transtornos mentais comuns em pilotos civis. **Cadernos de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 30, p. 2433-2442, 2014. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/csp/2014.v30n11/2433-2442/>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

FISCHER, Frida Marina. Relevância dos fatores psicossociais do trabalho na saúde do trabalhador. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 46, n. 3, p. 401-406, 2012. Disponível em: <<https://www.scielosp.org/article/rsp/2012.v46n3/401-406/>>. Acesso em: 18 abr. 2020.

FRANCE. Bureau D'enquêtes Et D'analyses Pour La Sécurité de L'aviation Civile (BEA). **Final Report**. 24 March 2015. Disponível em: <https://www.bea.aero/uploads/tx_elydrapports/BEA2015-0125.en-LR.pdf>. Acesso em: 07 mar. 2020.

GOEL, Namni et al. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. In: **Seminars in neurology**. Thieme Medical Publishers, 2009. p. 320-339. Disponível em: <[scihub.wikicn.top/10.1055/s-0029-1237117](https://www.scihub.wikicn.top/10.1055/s-0029-1237117)>. Acesso em: 10 maio 2020.

GUO, Yaning et al. Protective effects of emotional intelligence and proactive coping on civil pilots' mental health. **Aerospace Medicine and Human Performance**, v. 88, n. 9, p. 858-865, 2017. Disponível em: <<https://www.ingen-taconnect.com/content/asma/amhp/2017/00000088/00000009/art00009>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

HOUSTON, Stephen; DAWSON, Karen; BUTLER, Sean. Fatigue reporting among aircrew: Incidence rate and primary causes. **Aviation, space, and environmental medicine**, v. 83, n. 8, p. 800-804, 2012. Disponível em: <<https://www.ingen-taconnect.com/content/asma/ asem/2012/00000083/00000008/Art00012>>. Acesso em: 03 mar. 2020.



ICAO - International Civil Aviation Organization. **Fatigue Risk Management System**: implementation guide for operators. 2015, 2st Edition, Montreal, Quebec, Canada. Disponível em: <<https://www.unitingaviation.com/publications/FM-Guide-Airline-Operators/#page=16>>. Acesso em: 02 mar. 2020.

KANASHIRO, Ricardo Gakiya. Jornada de voo na aviação de transporte e a prevenção da fadiga. **Revista Conexão SIPAER**, Brasília, v.4, n. 2, pp.190-199, 2013. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/156/259>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

KANDEL, Eric et al. **Princípios de neurociências**. 5. ed. Porto Alegre: AMGH Editora, 2014. 1544 p.

KARASEK, Robert; THEORELL Tores. **Healthy work**: stress, productivity and the reconstruction of working life. New York: Basic Books; 1990.

KUBE, Luciene Conte. Fisiologia da fadiga, suas implicações na saúde do avião e na segurança na aviação. **Revista Conexão SIPAER**, Brasília, v. 2, n. 1, p. 35-57, 2010. Disponível em: <<http://conexaosipaer.cenipa.gov.br/index.php/sipaer/article/view/61>>. Acesso em: 10 maio. 2020.

LICATI, Paulo Rogério et al. Efeitos da jornada de trabalho nos estados de humor de pilotos comerciais. In: **SIMPÓSIO DE TRANSPORTE AÉREO VII**; nov. 2008, Rio de Janeiro. Rio de Janeiro: 2008. p. 858-869. Disponível em: <<https://cabecadepapel.com/sites/viisitraer2008/pdf/548.pdf>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MARQUEZE, Elaine Cristina et al. Jornadas de trabalho associadas a cochilos não intencionais entre pilotos da aviação regular. **Revista de Saúde Pública**, São Paulo, v. 51, p.61, 2017. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/rsp/2017.v51/61/pt/>>. Acesso em: 15 fev. 2020.

MELO, Marília Fernandes Soares de; SILVANY NETO, Annibal Muniz. 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**, Salvador, v. 36, n. 3, p. 683, 2013. Disponível em: <<http://files.bvs.br/upload/S/0100-0233/2012/v36n3/a3458.pdf>>. Acesso em: 25 abr. 2020.

MOHER, David et al. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. **Int J Surg**, v. 8, n. 5, p. 336-341, 2010. Disponível em: <https://chiro.org/LINKS/ABSTRACTS/Preferred_Reporting_Items.shtml>. Acesso em: 25 abr. 2020.

O'HAGAN, Anna Donna et al. Flying Into Depression: Pilot's Sleep and Fatigue Experiences Can Explain Differences in Perceived Depression and Anxiety Associated With Duty Hours. **Workplace health & safety**, v. 65, n. 3, p. 109-117, 2017. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/2165079916659506>>. Acesso em: 08 mar. 2020.

PELLEGRINO, Pollyanna; MARQUEZE, Elaine Cristina. Aspectos do trabalho e do sono associados à capacidade para o trabalho entre pilotos. **Revista de Saúde Pública**, v. 53, p. 16, 2019. Disponível em: <<https://www.scielo.org/article/rsp/2019.v53/16/pt/>>. Acesso em: 04 mar. 2020.

REIS, Cátia et al. Sleep complaints and fatigue of airline pilots. **Sleep Science**, v. 9, n. 2, p. 73-77, 2016. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1984006316300220>>. Acesso em: 28 mar. 2020.

REIS, Cátia; MESTRE, Catarina; CANHÃO, Helena. Prevalence of fatigue in a group of airline pilots. **Aviation, spa-**



ce, and environmental medicine, v. 84, n. 8, p. 828-833, 2013. Disponível em: <<https://www.ingentaconnect.com/content/asma/asm/2013/00000084/00000008/art00009>>. Acesso em: 15 mar. 2020.

RIUL, Thaísa; VABONI, Aline Fiorio; SOUZA, Fabio. Incidência de sintomas de ansiedade e depressão em aeronautas. **Psicologia.pt**, Cidade do Porto, p. 01-23, nov. 2012. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/ver_artigo.php?codigo=a0649>. Acesso em: 15 mar. 2020.

RUNESON, Roma; LINDGREN, Torsten; WAHLSTEDT, Kurt. Sleep problems and psychosocial work environment among Swedish commercial pilots. **American journal of industrial medicine**, v. 54, n. 7, p. 545-551, 2011. Disponível em: <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/ajim.20943>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

SANTOS, Ana Flávia de Oliveira; CARDOSO, Carmen Lúcia. Profissionais de saúde mental: estresse e estressores ocupacionais em saúde mental. **Psicologia em estudo**, Maringá, v. 15, n. 2, p. 245-253, 2010. Disponível em: <https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1413-73722010000200003&script=sci_arttext&lng=pt>. Acesso em: 18 abr. 2020.

VAN DRONGELEN, Alwin et al. Risk factors for fatigue among airline pilots. **International archives of occupational and environmental health**, v. 90, n. 1, p. 39-47, 2017. Disponível em: <<http://link.springer.com/article/10.1007/s00420-016-1170-2>>. Acesso em: 03 mar. 2020.

WU, Alexander C. et al. Airplane pilot mental health and suicidal thoughts: a cross-sectional descriptive study via anonymous web-based survey. **Environmental health**, v. 15, n. 1, p. 121, 2016. Disponível em: <<https://link.springer.com/article/10.1186/s12940-016-0200-6>>. Acesso em: 03 mar. 2020.