

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS
ESCOLA POLITÉCNICA
GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AERONÁUTICAS**

**FALTA DE ATENÇÃO E DE MOTIVAÇÃO: FATORES QUE AFETAM A
SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO PARTICULAR BRASILEIRA**

GOIÂNIA
2022

WENDERSON GOMES RIBEIRO

**FALTA DE ATENÇÃO E DE MOTIVAÇÃO: FATORES QUE AFETAM A
SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO PARTICULAR BRASILEIRA**

Artigo Científico apresentado à Pontifícia
Universidade Católica de Goiás como exigência
parcial para a obtenção do grau de Bacharel em
Ciências Aeronáuticas.

Professora Orientadora: Esp. Tammyse Araújo da
Silva.

GOIÂNIA
2022

WENDERSON GOMES RIBEIRO

**FALTA DE ATENÇÃO E DE MOTIVAÇÃO: FATORES QUE AFETAM A
SEGURANÇA DE VOON A AVIAÇÃO PARTICULAR BRASILEIRA**

GOIÂNIA-GO, 7/6/2022.

BANCA EXAMINADORA

Esp. Tammyse Araújo da Silva _____ CAER/PUC-GO _____
Assinatura Nota

Dra. Nagi Hanna Salm Costa _____ IBAC _____
Assinatura Nota

Esp. Andréluiz da Silva Fernandes _____ CAER/PUC-GO _____
Assinatura Nota

FALTA DE ATENÇÃO E DE MOTIVAÇÃO: FATORES QUE AFETAM A SEGURANÇA DE VOO NA AVIAÇÃO PARTICULAR BRASILEIRA

LACK OF ATTENTION AND OF MOTIVATION: FACTORS THAT AFFECTS FLIGHT SAFETY IN BRAZILIAN PRIVATE AVIATION

Wenderson Gomes Ribeiro¹
Tammyse Araújo da Silva²

RESUMO

Sabendo que o piloto é aquele que comanda e controla as aeronaves, planeja e conduz voos, monitora sistemas e estabelece comunicação com a torre de controle, é necessário ressaltar a importância da saúde integral deste profissional. Nesse contexto, destacam-se a atenção e a motivação, percepções psicológicas que contribuem para o desempenho de qualquer indivíduo, tanto no âmbito pessoal quanto no profissional. À vista disso, esta pesquisa tem como objetivo verificar as consequências da falta de atenção e aspectos relacionados à motivação em pilotos de aeronaves da aviação particular no Brasil à luz dos índices demonstrados no painel SIPAER, com vistas à redução destas ocorrências em prol da segurança nas operações aéreas. Para alcançar o objetivo proposto, adotou-se uma pesquisa de natureza básica, descritiva, de procedimentos documental e bibliográfico. A partir dela, foi possível compreender que os estados físico, emocional e social dos pilotos passam por frequentes mudanças que podem gerar efeitos negativos aptos a impactar sua qualidade de vida pessoal e profissional e, por consequência, afetar a segurança de voo. Isto foi verificado entre as 79 Recomendações de Segurança emitidas pelo CENIPA para os fatores contribuintes “Atenção” e “Motivação” no segmento particular no período entre 2012 e março de 2022. Após a análise sobre os casos em que atenção e motivação estiveram associadas ao piloto, constatou-se que estes fatores contribuíram com ocorrências aeronáuticas e foram frequentes em nove recomendações de segurança, tendo sido o fator “Atenção” o mais relevante. Considerando os relatórios decorrentes destas recomendações, observou-se que, para elevar o nível de segurança operacional na aviação particular, são necessários, entre outras ações dos pilotos, o aperfeiçoamento na proficiência do idioma inglês, estar atentos às condições meteorológicas da trajetória a ser percorrida e do destino, buscar aprender com as recomendações de segurança disponibilizadas pelo SIPAER e, sobretudo, monitorar a saúde. Sobre este aspecto, concluiu-se que para o piloto é de fundamental importância o autoconhecimento, pois dessa maneira tomará controle de si ao aprender a lidar com as tensões e as emoções. Isto posto, cabe ao aeronauta, por exemplo, autoavaliar-se. Assim, uma prática positiva que o estudo sugere é a regra “IMSAFE”, segundo a qual o piloto se questiona e se avalia sobre sua aptidão física e mental para o momento do voo. Por fim, sugere-se que a saúde e a qualidade de vida do piloto sejam pensadas e discutidas em nível de formas de conscientização a serem disseminadas pelas empresas junto aos pilotos, já que a pesquisa demonstrou que a desatenção e alguns fatores relacionados à motivação podem resultar em acidentes e incidentes graves.

¹ Graduando em Ciências Aeronáuticas. Endereço eletrônico: ribeirowenderson8@gmail.com.

² Especialista em Docência Universitária pela Universidade Católica de Goiás. Graduanda em Ciências Aeronáuticas pela UnisuVirtual. Professora da Escola Politécnica no curso de Ciências Aeronáuticas da Pontifícia Universidade Católica de Goiás. EC-PREV pelo CENIPA. Credenciada no SGO pela ANAC e pela Infraero. Endereços eletrônicos: tammyse@hotmail.com/tammyse@pucgoias.edu.br.

Palavras-chave: Saúde integral; Segurança operacional; Aviação particular; Atenção; Motivação.

ABSTRACT

Aware that the pilot commands and controls the aircraft, plans and conducts flights, monitors systems and establishes communication with the control tower, it is necessary to emphasize the importance of integral health of this professional. In this aspect, we highlight attention and motivation, psychological perceptions that contribute to the individual performance in both personally and professionally areas. In view of this, this research aims to understand the consequences of lack of attention and the issues related to motivation in private aviation pilots in Brazil based on SIPAER Panel indices, with the view to reduce these occurrences in favor of safety. In order to achieve the proposed objective, a basic, descriptive research with documental and bibliographic procedures was adopted. It was possible to understand that physical, emotional, and social states of pilots undergo frequent changes, which can generate negative effects capable of impacting their personal and professional quality of life and, in consequence, affecting flight safety. This was verified among 79 Safety Recommendations issued by CENIPA for the contributing factors "Attention" and "Motivation" in private segment, in the period between 2012 and March 2022. After analyzing the cases in which attention and motivation were associated with the pilot, it was found that these factors contributed to aeronautical occurrences and were frequent in nine safety recommendations, with the "Attention" factor as the most relevant. Considering the reports resulted from these recommendations, it was observed that, in order to raise the level of operational safety in private aviation, it is necessary by the pilots, among other actions, to improve the proficiency in English language, to be aware of the meteorological conditions of the trajectory to be traveled and of destination, to learn with the safety recommendations provided by SIPAER and, above all, to monitor health. It was concluded that self-knowledge is fundamental in order to take self-control when learning to deal with tensions and emotions. It is up to the aeronaut, for example, to self-evaluate. A positive practice that the study suggests is the "IMSAFE" rule, in which the pilot questions and evaluates himself about his physical and mental fitness for the flight. Finally, it is suggested that pilot's health and quality of life be discussed and thought about in terms of forms of awareness to be disseminated by companies with pilots, since the research showed that inattention and some factors related to motivation can result in accidents and serious incidents.

Keywords: Integral health; Operational security; Private aviation; Attention; Motivation.

INTRODUÇÃO

Entre as diferentes discussões na atualidade, as relacionadas à qualidade de vida e à saúde integral de trabalhadores se fazem presentes. O tema guarda relação direta com a aviação no que diz respeito aos pilotos, uma vez que desempenham uma profissão tida como complexa, o que aponta para a relevância de compreender a interação do homem, o meio e a máquina e suas fragilidades. Muitos avanços tecnológicos chegaram para a aviação, porém, assim como nos primórdios, o fator humano continua sendo passível de limitações físicas e

psíquicas, o que interfere diretamente na capacidade de realização de qualquer tarefa proposta.

Diante do exposto, é inegável haver uma preocupação latente com a segurança de voo e as maneiras de manter os profissionais da aviação sempre aptos a desenvolver suas atividades, que, por mais seguras que possam parecer, ainda apresentam riscos potenciais, que não podem ser desconsiderados. Por isso, é relevante o interesse pelos aspectos físicos e mentais que circundam as atividades de piloto de aeronaves e que podem, de alguma forma, interferir na segurança das operações aéreas, como a desatenção e objetos de motivação.

À vista disso, esta pesquisa tem como objetivo verificar as consequências dos fatores contribuintes atenção e motivação para ocorrências aeronáuticas na aviação particular no Brasil à luz dos índices demonstrados no painel SIPAER, com vistas à redução destas ocorrências em prol da segurança nas operações aéreas.

Para alcançar o objetivo proposto, a metodologia aplicada por esta pesquisa assegura-se em uma abordagem de natureza básica, utilizando-se de procedimentos documentais e bibliográficos, a partir das ideias de autores como Cantarani, Cosenza, Eozenava, Mosci, Zuccoli, Schumacher, Nakahara, Stuani, Zambom, entre outros. Além dos autores mencionados, são fontes de consultas informações disponibilizadas pela Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC), pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (CENIPA) e pelo Painel SIPAER.

A estrutura do presente estudo compõe-se de cinco seções. A primeira delas é dividida em cinco subtópicos, em que o primeiro aborda a importância da saúde integral no trabalho; o segundo trata do conceito de atenção e motivação, fatores que muito influem no dia a dia da profissão; o seguinte apresenta ações que melhoram a atenção e a motivação nos profissionais; já o quarto discute os transtornos que afetam a segurança de voo na aviação particular, ao passo que o quinto apresenta alguns procedimentos que elevam o nível de segurança operacional na aviação particular de avião no Brasil. A segunda seção pondera sobre a metodologia da pesquisa. A seção seguinte expõe os resultados obtidos e os analisa. Por fim, as considerações finais são delineadas.

Com este estudo, é esperado que pilotos, controladores de tráfego aéreo e outros profissionais da aviação estejam atentos à sua saúde em particular, e que empresas aéreas adotem medidas para apurar a qualidade de vida de seus funcionários. Almeja-se, ainda, como fruto da pesquisa, que a segurança operacional possa ser executada da maneira mais correta e consciente possível, com vistas a mitigar os riscos e perigos inerentes à atividade.

1 PERSPECTIVA SOBRE A FALHA NA ATENÇÃO E FALTA DE MOTIVAÇÃO DE PILOTOS DE AERONAVES

1.1 A importância da saúde integral no ambiente de trabalho

A qualidade de vida de trabalhadores tornou-se um princípio de suma relevância, pois que diretamente ligada à melhora da capacidade humana, o que depende da maneira como as pessoas se sentem úteis. Deste modo, é necessário que as organizações se preocupem e estejam dispostas a buscar ações para maximizar a qualidade de vida de seus funcionários, tornando-os mais confiantes de suas habilidades (CARVALHO et al., 2013).

Sob essa ótica, é de fundamental importância ainda o autoconhecimento, pois dessa maneira o indivíduo tomará controle de si ao aprender com as tensões e conseguirá, em princípio, restaurar-se. Fazendo bom uso e controlando de forma inteligente as emoções, é possível tornar pensamentos, comportamentos e atitudes em controle de desejos, maior produtividade e resultados melhores. Deste modo, a inteligência emocional configura-se como sendo o aproveitamento apropriado de emoções, possibilitando a satisfação de metas e a resolução de problemas, de modo a favorecer não apenas a organização, mas a si mesmo (AFFONSO et al., 2019).

Para Affonso et al. (2019), qualquer pessoa que consiga ter controle de seus estímulos, procedendo com coerência, apresenta inteligência emocional bem construída, o que se traduz na maneira como são vivenciadas as emoções. Ainda segundo as autoras, a cada dia que passa, as pessoas assumem novas responsabilidades em seus empregos, sendo necessário um físico e emocional consistente, para que sejam eficientes no trabalho.

Ademais, a inteligência emocional está diretamente associada à saúde integral, pois indivíduos dotados dessa inteligência lidam melhor com crises dentro e fora do ambiente de trabalho. Entre os fatores que contribuem para a inteligência emocional estão o saber ouvir e dialogar, fatores fundamentais a uma efetiva comunicação e que contribuem para tornar o trabalho mais tranquilo e adequado (AFFONSO et al., 2019).

À vista disso, Affonso et al. (2019) ressaltam que as organizações devem se preocupar com a qualidade de vida dos seus funcionários, haja vista que um trabalhador física e mentalmente saudável tem seu desempenho maximizado e contribui juntamente para o crescimento da organização. Na mesma linha, Alperstedt e Evangelista (2018) consideram

que entre os pressupostos básicos do desenvolvimento organizacional repousa o objetivo das empresas em melhorar a qualidade de vida de seus funcionários, buscando métodos científicos e estratégias que aprimorem o processo de relações entre indivíduos, entre grupos e entre a organização e o ambiente.

Com base neste cenário, é importante destacar que algumas profissões lidam com a qualidade de vida no trabalho de forma particular. É o caso dos profissionais da aviação, pilotos e comissários. Para Mello (2014), estes profissionais exercem uma atividade que se diferencia de tantas outras pela rotina de trabalho e pelas características de suas funções, que não são regularmente exercidas de segunda a sexta-feira e em horários pré-estabelecidos.

Nas atividades de voo, os profissionais têm oportunidade de conhecer lugares diferentes, outras culturas, hábitos e pessoas. Todavia, ainda que satisfeitos com o emprego, pilotos acabam adoecendo em função dos riscos psicofísicos relacionados à profissão, evidenciados por sintomas de manifestação de estresse, como desânimo, cansaço físico e mental e sono perturbado (MELLO, 2014).

Diante desse aspecto, Mello (2014) ensina que, à medida que o indivíduo fica frágil emocionalmente, torna-se mais vulnerável a alguns tipos de doenças, pois suas defesas orgânicas estão danificadas. Em particular no caso dos aeronautas, os estados físico, pessoal e social passam por constantes mudanças, sendo possível afirmar que não há tempo hábil para o profissional se adequar a estas realidades, uma vez que convive em diferentes ambientes e com variações fisiológicas constantes, conclui o autor.

Importante acrescentar que dentro de uma aeronave o comandante é o responsável por cumprir os processos específicos para que o voo seja realizado em segurança. Desta forma, o mercado exige profissionais altamente qualificados para o cargo, com habilidades e capacidades técnicas e não técnicas e, por isso, manter a motivação do comandante – que também é responsável pela tripulação e passageiros – faz-se necessário para o bem-estar de todos, possibilitando mais assertividade ao trabalho a ser executado (CANTARANI, 2017).

1.2 Atenção e motivação: importantes fatores no âmbito profissional

A atenção é designada como processo psicológico sob o qual se concentra uma atividade psíquica por meio de um estímulo; é também um processo cognitivo que percebe o estímulo e o controla. O sistema de atenção exerce funções de alerta, atenção concentrada, dividida e sustentada. A de alerta é tida como um estado físico e mental pronto a responder a

estímulos significativos. A atenção concentrada diz respeito à seleção entre uma informação irrelevante ou não. Já a atenção dividida ocorre quando há uma rápida mudança de um foco para outro. E a atenção sustentada é uma resposta do comportamento que perdura mais durante uma tarefa continuada (NUNES, 2010).

De acordo com Nunes (2010), no cotidiano, as funções de alerta são alteradas normalmente, entretanto, quando estas passam por perturbações significativas, como fadiga, estados psicopatológicos e uso de tóxicos, a atenção do indivíduo fica abalada e sua concentração é afetada. O autor resume que a atenção é a capacidade que uma pessoa tem de se concentrar, e as alterações da atenção afetam um importante aspecto no processo de conhecimento, a memória.

Para Nunes (2010), atenção, motivação e memória estão correlacionadas e funcionam de forma interligadas. À vista disso, o autor considera que a motivação é o meio responsável pela constância de esforços de uma pessoa em busca de um alvo. Ela se resume em um pacote de forças interiores capazes de fazer o indivíduo alcançar seus objetivos como recompensa a uma condição de carência, necessidade ou desequilíbrio.

Importante destacar que as relações de necessidade do indivíduo foram estruturadas na Teoria da Hierarquia das Necessidades pelo psicólogo e cientista comportamental Abraham Maslow. Sobre esta teoria, Neto e Schmitt (2011) concluem que as necessidades humanas, descritas por Maslow, estariam dispostas conforme uma escala hierárquica a ser satisfeita, da mais baixa à superior, representada em uma pirâmide. O estágio inferior é a primeira categoria a ser satisfeita e ocupa a base da pirâmide; nele, estariam as necessidades fisiológicas (tais como alimentação). Já no estágio superior (topo da pirâmide) se concentram as necessidades de autorrealização (tais como demonstrações de *status*).

Desta forma, o indivíduo é motivado quando suas necessidades são supridas de forma hierárquica. Foi constatada a partir desta teoria que o ser humano se motiva após obter suas satisfações em uma hierarquia de necessidades, abrangendo a fisiologia, a segurança, a social, a estima e a autorrealização, ou seja, a motivação é o resultado de estímulos internos ou vontades que cada um procura realizar (NUNES, 2010).

Isto posto, há fatores internos e externos que influenciam na motivação e, portanto, a organização, como meio social, por facilitar ou complicar a conquista dos desejos ou realizações das necessidades. Como o próprio nome já diz, a motivação pressupõe o motivo que leva à ação. Se houver uma constante frustração com a organização, o indivíduo tem grandes chances de se tornar apático, desmotivado e infeliz, reduzindo sua vontade de estar ali e, conseqüentemente, afetando sua produção e lucro da empresa. É necessário, desse

modo, que a empresa estabeleça sentido, metas, objetivos propiciando, assim, estímulos aos colaboradores e maximizando sua produtividade (NUNES, 2010; ALPERSTEDT; EVANGELISTA, 2018).

1.3 Ações que melhoram a atenção e a motivação nos profissionais

O suporte fundamental para a habilidade de autorregulação é a atenção executiva³. É importante desenvolver essa atenção e aprender a regulá-la a partir da prática de exercícios físicos ou, até mesmo, de jogos virtuais. Também a prática da meditação, utilizada desde civilizações antigas, aos poucos transforma circuitos e estruturas cerebrais que regulam a atenção, mudando algumas funções do cérebro (COSENZA, 2017).

Nesta prática, segundo Consenza (2017), o meditador tenta posicionar seu foco atencional em um objeto de sua escolha, como exemplo, respiração, mantra, pensamentos positivos e sensações corporais. A prática meditativa promove, assim, o aumento da capacidade de autorregulação, modificando a atenção, a autopercepção e o controle emocional. Com isso há um desenvolvimento na capacidade atencional da pessoa, uma espécie de treinamento dos nervos associados à atenção.

Por certo, uma vida feliz e bem-sucedida, melhorada dia após dia, é um dos objetivos do ser humano, porém, dificilmente alcançado. Qualquer progresso, contudo, vem da motivação e tem início na ação, que cria experiências novas e bons resultados, sendo a automotivação a melhor maneira de motivar (STUANI, 2018).

Stuani (2018) completa afirmando que existem hábitos que, se colocados em prática, aumentam a motivação do indivíduo. Planejar a vida com antecedência, por exemplo, de forma criativa e simplificada, evita infortúnios e desordem com as atividades a realizar. Com planejamento, é resultado natural a disponibilidade de mais tempo, o que gera uma sensação de realização. Além disso, definir objetivos é de suma importância, pois quando estes estão sendo alcançados, a pessoa se vê motivada a continuar. Por fim, realizar alguma atividade nova faz o cérebro se conectar a caminhos diferentes, melhorando o bem-estar e ajudando a manter o foco. Isto porque o cérebro se constitui uma ferramenta de resolução de problemas, logo, exercitá-lo o deixará mais ativo e apto a tomar decisões complexas (STUANI, 2018).

Sobre os aspectos motivacionais, Alperstedt e Evangelista (2018) acrescentam que as recompensas (não materiais) influenciam decisivamente na motivação e na felicidade do

³ Atenção executiva permite que o indivíduo mantenha voluntariamente o foco da atenção, pelo período que for necessário, para atingir um objetivo ou concluir uma tarefa (COSENZA, 2017).

trabalhador, pois são elas que enaltecem aquele comportamento compatível com normas e padrões, aceitos pelo grupo de forma geral.

1.4 Transtornos que potencialmente afetam a segurança de voo na aviação particular

O piloto da aviação particular trabalha em um ambiente seco, ruidoso e, por vezes, estressante, o que, somado ao pouco tempo de descanso, pode levá-lo à fadiga e afetar a segurança operacional. A profissão de piloto requer altos níveis de atenção e uma memória aguçada para que o conhecimento seja aplicado e os procedimentos de decolagem e pouso sejam executados de forma segura (VENDRAMIN, 2018).

Sobre a segurança de voo, tem-se aí uma complexa condição permeada por diversos elementos que atuam na atividade aérea, entre eles o ser humano, com suas condutas e seus limites. Apesar de notórias as transformações pelas quais as aeronaves passaram – de rudimentares do século XX a modernos aviões dos anos 2000 –, observa-se que os operadores destas máquinas seguem com as mesmas características limitadoras do século passado (MOSCI; ZUCCOLI; SCHUMACHER, 2016).

Assim, Mosci, Zuccoli e Schumacher (2016) consideram que embora os pilotos estejam mais avançados no que tange ao conhecimento, eles ainda dispõem de aspectos psicológicos, físicos e mentais próprios do ser humano de tempos remotos. Isto evidencia o desenvolvimento da máquina em contraponto à estagnação humana nos quesitos biológicos e psicológicos, fatores que podem levar à redução dos níveis na segurança de voo, o que demonstra a relevância de compreender como se dá a interação do homem, o meio e a máquina, complementam os autores.

Sobre os aspectos psicológicos, Feijó, Câmara e Raggio (2014) ressaltam que o piloto de aeronaves atua numa atividade diferenciada de transportes, a qual requer justo controle sobre um complexo sistema que abarca diferentes níveis de operação e tarefas conectadas, que, de sua feita, atingem diretamente o desempenho do piloto. Dito de outro modo, é inegável que pilotos sob alta demanda psicológica e baixo controle dessa demanda apresentam um risco potencial à segurança de voo. Segundo os autores, alguns fatores ligados à atividade de pilotagem podem afetar psicologicamente esse profissional, como perigo de acidente, seguranças de passageiros e equipe, colisão, barulho, clima, turno de trabalho, horários, ciclos de sono, afastamento da família, entre outros, tornando, por vezes, limitada a sua produtividade.

Nascimento (2020) acrescenta que pilotos lidam com desafios psicológicos e passam por inúmeros estressores, o que pode levar ao risco de desenvolverem transtornos mentais. Daí a necessidade de avaliações periódicas para verificar a aptidão ao voo.

Em razão dessas especificidades do ser humano e da complexidade da pilotagem profissional de aeronaves, infelizmente o risco das operações não pode ser descartado, mas o setor aeronáutico traz consigo histórias de contínuas melhorias dedicadas à redução e ao gerenciamento dos eventuais riscos residuais, visando o aumento na segurança operacional de todos os envolvidos (NASCIMENTO, 2020).

Entre essas iniciativas em busca de melhorias, está a exigência de exame de saúde pericial, com a finalidade de atestar a capacidade psicológica e física do piloto. Conhecido como Certificado Médico Aeronáutico (CMA), este exame busca detectar problemas de saúde que possam ocasionar riscos à segurança da operação e, assim, restringi-los. Este exame tem sua validade variável, a depender da classe/categoria de habilitação do profissional, idade e função (ANAC, 2021a; ANAC, 2022).

Por outro lado, Silveira (2011) adverte que a aptidão para o voo envolve mais elementos do que um cartão de saúde válido, sendo mais complexa que uma mera inspeção de saúde pode detectar. O autor considera que, apesar do valor do CMA, ele está vinculado a um momento estanque e pontual, não abrangendo o cotidiano do tripulante. Assim, a aptidão para o voo:

[...] passa pelo reconhecimento da complexidade da atividade aérea e necessidade de boas condições físicas e mentais dos tripulantes para o seu desenvolvimento com segurança.

[...] é uma qualidade construída e adquirida com o tempo. Envolve senso de autocuidados, autoconhecimento, estudo, disciplina, forjamento das respostas emocionais, gerenciamento do estresse, respeito aos próprios limites, dentre outros aspectos.

Vários fatores podem degradá-la, como falta de condicionamento físico, uso de medicações, tabagismo, abuso de álcool e drogas, estresse, fadiga, privação de sono, hábitos alimentares ruins, situações pessoais e familiares de conflito (SILVEIRA, 2011, p. 92).

À vista disso, Silveira (2011) entende que o piloto, antes de cada missão, deve revisar sua aptidão para o voo, julgando-a com relação à sua saúde, fazendo uma espécie de analogia similar ao *check* pré-voo da aeronave, porém íntima e individual. Desta forma, caso o piloto se indagasse sobre um parecer a respeito de sua saúde (se favorável ou desfavorável) no momento do voo e a resposta não fosse positiva, a melhor decisão a ser considerada seria a de interromper a atividade. Sobre a autoanálise proposta por Silveira (2011), bem como outros

procedimentos associados à atenção e à motivação, que juntos contribuem para a segurança de voo, discorre-se de forma mais detida a seguir.

1.5 Procedimentos que elevam o nível de segurança operacional na aviação particular de no Brasil associados à atenção e motivação

As ocorrências aeronáuticas e recomendações levantadas por este estudo junto ao Painel SIPAER apontam para alguns fatores que, associados à motivação e à atenção, contribuem para elevar o nível de segurança operacional. Serão aqui tratados a proficiência em língua inglesa, a adoção de fraseologia adequada, o planejamento de voo, o treinamento adequado para fazer frente às novas tecnologias e a manutenção da boa condição psicofísica por parte do piloto.

Considerando o caráter global e internacional da aviação, para realizar um voo os pilotos precisam ter conhecimento sobre a língua inglesa, sabendo-se que a aeronave a ser operada é projetada a partir de códigos, orientações e concepções elaboradas em língua inglesa. Isto significa que mesmo as aeronaves fabricadas no Brasil apresentam projetos em inglês, assim como seus manuais, boletins de serviços, nomenclatura de sistemas, peças e procedimentos (ANDRADE, 2014, p. 29).

Na mesma linha, a comunicação entre pilotos e controladores de tráfego aéreo é realizada via fonia, adotando-se a fraseologia padrão do Controle de Tráfego Aéreo (ATC) e a língua inglesa. Entretanto, a prática da fraseologia, em alguns casos, se apresenta insatisfatória, tanto a executada por controladores quanto por pilotos. Como resultado, há a necessidade de aprimorá-la de modo a desenvolver uma comunicação técnica mais eficiente e padronizada (DINIZ; TAVARES, 2021). Ao não desenvolver essa comunicação nos parâmetros exigidos, pode-se afirmar que a motivação do piloto para a realização das necessidades de segurança⁴ estaria comprometida (CENIPA, 2015).

Há de se ressaltar, ainda nesse aspecto, que na execução de voos em que há atividades mais complexas, a exemplo do que ocorre em aeronaves mais velozes e maiores, a operação se torna mais desafiadora e, mesmo com inovação do sistema digital e melhorias tecnológicas, apenas o domínio da fraseologia e do inglês não são suficientes, por óbvio, para evitar a totalidade de ocorrências aeronáuticas. Isto porque um acidente aéreo é o resultado de uma sucessão de fatores que culminam na ocorrência como, por exemplo, deficiências de ordem

⁴ A segurança insere-se na segunda hierarquia de necessidades de Maslow, já mencionada.

psicofisiológicas, particularidades, decisões equivocadas, treinamento e planejamentos deficientes, entre outros (FARIA; MACHADO, 2020; EONEZAVA, 2013).

Outro fator essencial à segurança, e que diz respeito ao planejamento de voo, é estar previamente informado sobre as condições atmosféricas dos aeródromos de partida, da rota, de destino e de alternativa. Para tanto, é necessário realizar consultas meteorológicas publicadas no Departamento de Controle do Espaço Aéreo (DECEA), em site específico, a REDEMET, ou mesmo pelo portal do Centro de Gerenciamento de Navegação Aérea (CGNA). Além dessas fontes, também é possível visualizar imagens em tempo real dos aeródromos. Por certo, o planejamento é imprescindível ao voo na medida em que prepara o piloto para possíveis condições adversas, maximizando a sua segurança e sua eficácia. Tais conhecimentos são exigidos nos exames teóricos da agência reguladora e têm um conteúdo curricular mínimo estabelecido pela Instrução Suplementar (IS) nº 141-007 (ANAC, 2021b; ANAC, 2020).

Cabe anotar que a ausência de consultas meteorológicas prévias pode atuar sobre a atenção do comandante, baixando sua consciência situacional durante o voo (CENIPA, 2013), além de indicar possível falta de motivação na busca pelo aprimoramento na realização do voo e pela consequente segurança.

Para Faria e Machado (2020), na busca pela garantia da segurança de voo, foram envidados esforços e promovidas mudanças significativas na aviação, como motores a jato, radares de voo, pilotos automáticos, entre outros avanços. A partir de então, múltiplos exercícios/treinamentos com o intuito de elevar o nível de preparo de pilotos vem sendo propostos. Acosta (2021) reforça que, após o surgimento de novas tecnologias, o mercado impôs aos pilotos uma necessidade de buscar aperfeiçoamento à nova realidade, com o desenvolvimento de outras habilidades além das técnicas. Enquanto há décadas os pilotos só precisavam apresentar três capacidades básicas (voar, comunicar e navegar), hoje, com os *cockpits* automatizados, é necessário que eles possuam habilidades técnicas e não técnicas mais amplas, voltadas para o gerenciamento de sistemas do avião.

Outra medida de segurança associada à atenção diz respeito à prevenção e ao *checklist* pessoal, ideia reforçada por Silveira (2011), introduzida em tópico anterior. O autor menciona um termo adotado na aviação que significa “estou seguro”⁵, transformando-o em uma regra mnemônica para “IMSAFE”. Decompondo estas letras, tem-se: *Illnes* (doenças); *Medications* (medicamentos); *Stress* (estresse); *Alcohol* (álcool); *Fatigue* (fadiga); e *Eating* (alimentação).

⁵ *I'm safe.*

A partir do “IMS SAFE”, Silveira (2011) sugere alguns questionamentos pessoais que o piloto deve fazer antes de executar um voo: Apresenta sintoma de doença? Tomou alguma medicação ou ingeriu bebida alcoólica nas últimas 24 horas? Sente efeito residual da bebida? Sente-se pressionado no trabalho? Está com algum problema pessoal, familiar ou financeiro? Está cansando ou não repousou de forma adequada? A alimentação foi apropriada para o tipo e tempo de voo?

Diante destas indagações, é possível ao piloto fazer uma autoanálise sobre sua aptidão física e mental antes do voo e, caso o parecer lhe seja favorável, o voo, ainda que passe por situações adversas, será conduzido por alguém cuja performance humana está, em tese, plena, o que poderá contribuir para respostas imediatas, se necessário (SILVEIRA, 2011).

Silveira (2011) finaliza seus apontamentos sobre a saúde do piloto ressaltando a importância do seu bom condicionamento físico, visto que tal condição eleva a tolerância a diversos fatores típicos da atividade de voo, tais como hipóxia⁶, forças acelerativas⁷, estresse e fadiga, além de aumentar o bem-estar deste profissional.

Por fim, apresentam-se como ação destinada a elevar o nível de segurança as investigações realizadas pelo Sistema de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos (SIPAER) com a finalidade precípua de prevenir novos acidentes aéreos. Como resultado dessas investigações, são divulgados Relatórios Finais contendo as chamadas Recomendações de Segurança (RS). Em conjunto, ANAC e CENIPA disponibilizam o Relatório Anual de Segurança Operacional que fornecem informações relevantes acerca do desempenho da segurança operacional da aviação no Brasil. Para realizar um trabalho de qualidade na prevenção de acidentes, é preciso admitir que um acidente decorre, na maior parte das vezes, por dois ou mais motivos, resultando no inesperado (NAKAHARA, 2021).

A partir das situações expostas, infere-se que quando se discute sobre prevenção de acidentes aeronáuticos, alguns aspectos supostamente irrelevantes devem ser colocados em nível de prioridade, como motivação, atenção, supervisão e treinamento, associadas a outras habilidades técnicas e não técnicas. Dessa forma, espera-se operação transcorra dentro da normalidade esperada, com segurança, resguardando recursos humanos e materiais (EONEZAVA, 2013).

⁶ Hipóxia pode ser conceituada como déficit de oxigênio (O₂) para a produção de energia pela célula (SILVEIRA, 2011).

⁷ O corpo humano evoluiu sua estrutura física sob a constante atuação da força da gravidade, sendo adaptado para viver nessa condição. Com a atividade aérea, há a incorporação de movimentos e acelerações em novos eixos e com intensidades previamente não habituais para o organismo humano. O estudo dessas forças auxilia na compreensão de algumas limitações do organismo humano no ambiente aéreo do ponto de vista cardiovascular e da orientação espacial (SILVEIRA, 2011, p. 53).

2 METODOLOGIA

A metodologia aplicada a este estudo estruturou-se em uma pesquisa básica, descritiva, de procedimentos bibliográficos e documentais. Cabe ressaltar que a pesquisa documental se refere à coleta de dados, podendo ser restrita a documentos escritos ou não, considerados como fontes primárias. Existem três variáveis possíveis a serem empregadas na pesquisa documental, sendo elas: fontes primárias ou secundárias, fontes escritas ou não, atuais ou retrospectivas. Podem ser usados como fontes arquivos públicos, particulares, fontes estatísticas (MARCONI; LAKATOS, 2015). Optou-se neste estudo por utilizar arquivo público e estatístico disponibilizado pelo CENIPA por meio do Painel SIPAER.

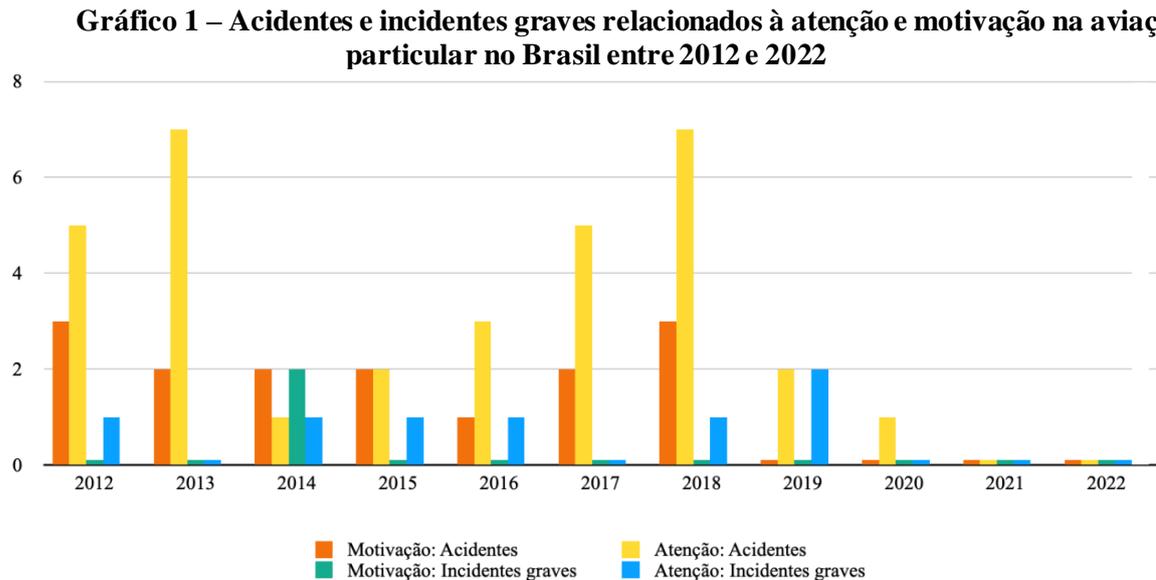
O Painel SIPAER é uma plataforma interativa que apresenta dados de ocorrências aeronáuticas notificadas nos últimos 10 anos. Para demonstrar os elementos, são usados tabelas e gráficos. Há também informações sobre programas de prevenção (CENIPA, 2022). Desta forma, para verificar fatores relacionados à atenção e motivação que afetaram pilotos da aviação privada no Brasil entre 2012 e março de 2022, buscaram-se no Painel SIPAER essas informações. Serão analisados apenas dados do ‘segmento’ particular para o período compreendido entre janeiro de 2012 e 31 de março de 2022.

Para alcançar o objetivo proposto neste estudo, alguns critérios de inclusão foram selecionados. Considerou-se analisar: o segmento particular; as ocorrências aeronáuticas cujos fatores contribuintes foram “Atenção” e “Motivação”, sucedidas entre janeiro de 2012 e março de 2022; as Recomendações de Segurança (RS) associadas a estes fatores contribuintes; e os relatórios finais decorrentes das recomendações de segurança verificadas. Como critérios de exclusão, foram desconsiderados outros segmentos da atividade aérea e as ocorrências aeronáuticas que não tivessem com fator contribuinte “Atenção” e “Motivação”, bem como estivessem fora do período analisado. Além disso, as análises desses fatores pautam-se somente naquelas relacionadas ao piloto, excluindo-se as que fazem referência à organização ou entidades de aviação civil.

De posse de tais informações, será possível estabelecer a relação entre ocorrências aeronáuticas e fatores contribuintes “Atenção” e “Motivação” para o segmento aviação particular, para em seguida propor ações mitigatórias capazes de mitigar possíveis ocorrências similares.

3 RESULTADOS E ANÁLISES

Após consultar e analisar o Painel SIPAER, considerando os critérios de inclusão ora mencionados, foi possível verificar o quantitativo de ocorrências aeronáuticas para o seguimento particular, conforme se verifica no Gráfico 1 a seguir:



Fonte: adaptado CENIPA (2022).

O Gráfico 1 compila os dados encontrados sobre acidentes e incidentes graves (não houve incidentes) em relação à “Atenção” e “Motivação” e evidencia o quantitativo destas ocorrências entre 2012 e março de 2022 para o segmento particular. Sobre os casos de acidentes, observaram-se 33 ocorrências para “Atenção” e 15 para “Motivação”, totalizando 48. Já para incidentes graves, o número total corresponde a nove, sendo sete ocorrências para “Atenção” e duas para “Motivação”. A soma de acidentes e incidentes graves abrangendo a aviação particular no período verificado é de 57 eventos.

Após analisar o número de ocorrências, buscou-se na mesma fonte as RS emitidas para os fatores contribuintes “Atenção” e “Motivação” para o segmento e período propostos na pesquisa. Para tais ocorrências, emitiu-se um total de 79 recomendações assim distribuídas: 52 destinadas à “Atenção” e 27 relacionadas à “Motivação”. O Anexo A lista as 52 RS destinadas ao fator contribuinte “Atenção”.

Sobre as RS referentes à “Atenção” descritas no Anexo A, verifica-se que o CENIPA recomendou algumas medidas e que estas foram, em alguns casos, recorrentes para o segmento particular. Tais medidas e suas frequências são: atuar juntos às clínicas médicas

para realizar inspeção de saúde em aeronautas (1); assegurar que conhecimentos referentes aos fenômenos meteorológicos na condução segura dos voos sejam transmitidos nos cursos aprovados pela ANAC (1); coibir a realização de manobras não condizentes (1); divulgar conteúdo dos relatórios (1); e divulgar os ensinamentos colhidos (2).

Já para o fator contribuinte “Motivação”, o Anexo B enumera as 27 RS sobre o tema. A respeito das RS referentes à “Motivação” descritas no Anexo B, verificam-se as ações indicadas pelo CENIPA, bem como a sua frequência: exigir que os pilotos informem ao órgão ATS a situação do trem de pouso, para que aeronaves não toquem na pista com o mesmo recolhido (1); reavaliar requisitos operacionais de proficiência em língua inglesa (1); e divulgar os ensinamentos colhidos (1).

Considerando as recomendações de segurança elencadas nos Anexos A e B, construiu-se a Tabela 1 a seguir, tomando por base as RS proferidas para os casos analisados, bem como as suas frequências, chegando-se, assim, aos seguintes resultados:

Tabela 1 – Frequência das RS emitidas pelo CENIPA entre 2012 e março de 2022 para os fatores contribuintes “Atenção” e “Motivação” no segmento particular

Relatório	Recomendações de Segurança	Frequência	Fatores Contribuintes	
			Atenção	Motivação
A-144/CENIPA/2019	Atuar junto às clínicas médicas para realizar inspeção de saúde em aeronautas.	1	1	-
A-084/CENIPA/2013	Coibir a realização de manobras não condizentes.	1	1	-
A-025/CENIPA/2013	Assegurar que conhecimentos referentes aos fenômenos meteorológicos na condução segura dos voos sejam transmitidos nos cursos aprovados pela ANAC.	1	1	-
A-156/CENIPA/2017	Exigir que os pilotos informem ao órgão ATS a situação do trem de pouso, para que aeronaves não toquem na pista com o mesmo recolhido.	1	-	1
A-147/CENIPA/2015	Reavaliar requisitos operacionais de proficiência em língua inglesa.	1	-	1
A-084/CENIPA/2013	Divulgar conteúdo dos relatórios.	1	1	-
A-144/CENIPA/2019 A-084/CENIPA/2013 A-156/CENIPA/2017	Divulgar os ensinamentos colhidos.	3	2	1

Fonte: elaborada pelos autores (2022).

Após a análise das 79 recomendações de segurança e dos relatórios finais sobre as ocorrências aeronáuticas no segmento particular, entre 2012 e março de 2022, observou-se a frequência de três relacionadas a divulgar os ensinamentos colhidos na investigação com vistas à prevenção de acidentes, sobretudo no que se refere ao fator contribuinte “Atenção”.

A partir dos resultados, um fator relevante apontado no estudo reside na importância da saúde psicofisiológica do aeronauta, indicado em uma das recomendações emitidas pelo órgão competente. Esta relevância está prevista pela ANAC (2022) para certificar a aptidão física e mental dos tripulantes, e seus requisitos estão elencados no RBAC 67 (ANAC, 2021a). Acrescenta-se que, no caso desta recomendação, o relatório final sobre o acidente (CENIPA, 2019) considerou dois aspectos significativos: o primeiro consiste no CMA válido dos pilotos e o segundo refere-se à falta de registro nas fichas de inspeção de saúde analisadas no processo de investigação, que não fizeram referência à perda auditiva do comandante. O órgão investigativo ressalta que a vulnerabilidade na condução de saúde dos pilotos pode repercutir na segurança operacional.

Neste sentido, Silveira (2011) e Mosci, Zuccoli, Schumacher (2016) corroboram com as discussões do CENIPA (2019), uma vez que os autores entendem as inspeções de saúde como um retrato momentâneo e estanque das condições psicofísicas do tripulante, que não refletem as reais condições no cotidiano de suas atividades, ainda mais se os exames periódicos não registram problemas de saúde progressivos e originam laudos por vezes inconsistentes.

Ademais, Silveira (2011) considera que a aptidão para o voo pode se degradar a partir de diferentes fatores, como estresse, fadiga, situações pessoais, entre outros. À vista disso, observa-se que o relatório do CENIPA (2013a) emitido para um dos casos analisados considerou que o nível de atenção do piloto estava rebaixado no momento do acidente em razão, possivelmente, do estado emocional e do contexto de estresse pelo qual passava, levando-o a realizar uma manobra incompatível com a aeronave. Observa-se, ainda, que o rebaixamento da atenção pode provocar a inabilidade quanto ao treinamento, assim discutido por Acosta (2021). Provavelmente, se o piloto desse acidente tivesse aplicado a regra “IMSAFE” (SILVEIRA, 2011) e refletido sobre sua própria condição, abortando a missão, o acidente fatal teria sido evitado.

Além da aptidão para o voo, é necessário que os pilotos estejam preparados para as condições meteorológicas que podem se deteriorar durante cada missão. Entre os acidentes analisados, o fator meteorológico adverso contribuiu em um deles, resultando em uma RS sobre o tema. Segundo o relatório final, ele pode ter atuado sobre a atenção do comandante, baixando sua consciência situacional (CENIPA, 2013b). A esse respeito, a ANAC (2021) reforça a importância do pleno conhecimento prévio acerca dos fenômenos meteorológicos de toda a rota a ser percorrida, lembrando que a consulta para análise está disponível em ambiente próprio (REDEMET). A ANAC (2020) estabeleceu os conteúdos mínimos que

devem ser dominados pelo piloto sobre as condições meteorológicas e, nesse ponto, o relatório sobre esse acidente (CENIPA, 2013b) também faz uma reflexão sobre as deficiências do ensino-aprendizagem referentes à meteorologia oferecido em cursos autorizados pela agência reguladora.

De certa forma, a análise das condições meteorológicas também diz respeito ao preparo do piloto para o voo. Sobre o treinamento, o desempenho dos pilotos pode ter rebaixado o nível de atenção do tripulante no caso do acidente descrito pelo CENIPA (2017), o que prejudicou a capacidade de reconhecer e diferenciar os comandos do trem de pouso e dos flaps na ocasião da ocorrência, levando-o a acionar inadvertidamente a alavanca do trem de pouso e a recolhê-lo durante a corrida na decolagem. A confusão se deve ao fato dos dois comandos serem da mesma cor. De acordo com Acosta (2021), o treinamento é fundamental para que pilotos possam exercer sua atividade com segurança, pois é por meio dele que se busca o aperfeiçoamento de novas habilidades práticas no gerenciamento de aviões. Esta questão foi evidenciada e reforçada nas ocorrências analisadas cuja falta de atenção contribuiu para a realização de manobras não condizentes com aquelas permitidas para o avião em voo (CENIPA, 2013a), assim como para as falhas que levaram o piloto a recolher o trem de pouso durante a corrida de decolagem (CENIPA, 2017).

A partir dos resultados, também é possível constatar a relevância da proficiência do inglês na aviação privada. Tal apontamento esteve presente em uma das RS emitidas para motivação, uma vez que o piloto não tinha proficiência na língua inglesa, idioma empregado no manual de voo da aeronave acidentada, fato pode ter contribuído para a falta do conhecimento sobre os padrões e limites da aeronave (CENIPA, 2015). Neste sentido, Andrade 2014 (2021) reforça que o piloto deve ser proficiente na língua inglesa, sobretudo porque manuais, projetos, procedimentos, entre outros documentos, são estabelecidos neste idioma. Ademais, a comunicação padrão na aviação também é inglês, ressaltam Diniz e Tavares (2021).

Além disso, o relatório final para o acidente analisado pelo CENIPA (2015) aborda uma outra questão interessante. O relatório considera que o piloto realizou o procedimento equivocado motivado pela sua situação financeira precária, levando-o a desconsiderar os riscos advindos de um treinamento sem instrutor, quando aquele tinha pouco treinamento técnico na aeronave. Interessante observar que esta necessidade de cumprir o voo pode estar justificada na teoria da Hierarquia das Necessidades, descrita por Maslow e mencionada por Nunes (2010) e Neto e Schimitt (2011), considerando a necessidade de segurança (material).

A maior frequência de RS de acordo com o Anexo A refere-se a divulgar os ensinamentos colhidos. Segundo Nakahara (2021), a divulgação de relatórios finais – elaborados a partir da investigação de acidentes pelo SIPAER – contribui para a prevenção de acidentes aéreos, que, como visto, ocorrem pela junção de dois ou mais fatores; logo, uma vez ciente desses fatores, é possível mitigar os acidentes, maximizando o desempenho da segurança operacional no Brasil.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo discutiu a relevância do papel da saúde integral no ambiente ocupacional e apresentou os conceitos para atenção e motivação. Também abordou aspectos outros que, associados à falta de atenção e de motivação, podem comprometer a segurança das operações, ao mesmo tempo em que identificou atitudes que restabelecem essas duas percepções internas, assim como procedimentos para elevar o nível da segurança operacional na aviação particular no Brasil.

À vista do que foi estudado, a ausência ou falhas de percepções como a atenção e a motivação podem alterar os sentidos dos pilotos no que tange à realização de suas funções, desencadeando sucessivos problemas para a segurança esperada para o percurso. Assim, após analisar as ocorrências aeronáuticas relacionadas aos fatores contribuintes “Atenção” e “Motivação” para a aviação particular disponibilizadas no Painel SIPAER entre 2012 e março de 2022, constatou-se que foram emitidas 79 recomendações de segurança para estes fatores, assim divididas: 52 para “Atenção” e 27 para “Motivação”.

Após selecionar as recomendações de segurança destinadas apenas à condição psicofísica do piloto e consultar os relatórios delas decorrentes, foi possível constatar a importância da saúde do aeronauta para a segurança operacional e que ela vai além de um exame de saúde válido, a teor do verificado no caso reportado pelo Painel, em que o CMA estava válido, mas a condição física do piloto não era plena.

Identificou-se também para este segmento a falta de habilidade, de atenção e de conhecimento dos pilotos sobre a análise das condições meteorológicas, resultando no questionamento sobre o real aprendizado dos cursos autorizados pela ANAC. Ainda sobre conhecimento e treinamento, foi possível identificar que o baixo nível de atenção tanto levou um piloto a confundir comandos de funções diferentes, assim como levou outro a realizar manobras impróprias. Ademais, em outro acidente, a falta de habilidade do piloto com a

língua inglesa levou-o a não se atentar para os limites operacionais da aeronave descritos no manual em inglês, ao mesmo tempo em que o fator motivacional financeiro o levou a executar o voo sem o treinamento devido, expondo-se ao risco

Observa-se, portanto, a influência que fatores como desatenção e motivação exercem para ocorrências aeronáuticas na aviação particular. Por outro lado, destaca-se a importância do trabalho de CENIPA junto à divulgação de todos os acidentes analisados com a finalidade de semear o aprendizado deles extraído com o objetivo de prevenção de novos acontecimentos. Por fim, como sugestão de pesquisa futura, propõe-se a elaboração de propostas de conscientização da importância da saúde do piloto e da qualidade de vida em seu ambiente laboral.

REFERÊNCIAS

ACOSTA, J. P. L. **A relevância do treinamento de habilidades não técnicas na atuação de pilotos de avião** 2021 Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-aeronauticas/pilotos-de-aviao#:~:text=O%20prop%C3%B3sito%20desses%20treinamentos%20C3%A9,emocionais%20e%20de%20fatores%20estressores>. Acesso em: 1 maio 2022.

AFFONSO et al. **Inteligência emocional e saúde mental no trabalho**. 2019. Disponível em: <https://www.conic-semesp.org.br/anais/files/2019/1000004912.pdf>. Acesso em: 26 mar. 2022.

ALPERSTEDT, G. D.; EVANGELISTA, S. M. da. S. **Teoria das organizações**. Livro didático. Palhoça: UnisulVirtual, 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **IS nº 141-007, revisão A**: programas de instrução e manual de instruções e procedimentos. Brasília: ANAC, 2020. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/iac-e-is/is/is-141-007/@@display-file/arquivo_norma/IS141-007A.pdf. Acesso em: 10 abr. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **RBAC nº 67, emenda nº 5**: requisitos para concessão de certificados médicos aeronáuticos, para o cadastro e credenciamento de médicos, credenciamento de clínicas e para o convênio com entidades públicas. Brasília: ANAC, 2021a. Disponível em: https://www.anac.gov.br/assuntos/legislacao/legislacao-1/rbha-e-rbac/rbac/rbac-67/@@display-file/arquivo_norma/RBAC67EMD05.pdf. Acesso em: 30 abr. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Meteorologia e planejamento de voo**. 2021b. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/seguranca-operacional/meteorologia-aeronautica/assuntos-relacionados/meteorologia-e-o-planejamento-de-voo>. Acesso em: 28 abr. 2022.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **CMA – exame médico**. 2022 Disponível em:

<https://www.gov.br/anac/pt-br/assuntos/regulados/profissionais-da-aviacao-civil/processo-de-licencas-e-habilitacoes/cma> Acesso em: 30 abr. 2022.

ANDRADE, S. G. de. **O uso da língua inglesa na aviação civil no Aeroporto internacional de salvador**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Língua Estrangeira Moderna) – Instituto de Letras da Universidade Federal da Bahia, Salvador. Disponível em:

<https://repositorio.ufba.br/bitstream/ri/17154/1/TCC%20-%20stephanie%20Galv%c3%83%c2%a3o%20de%20Andrade.pdf>. Acesso em: 29 mar. 2022.

CANTARANI, M. **A liderança de pessoas exercida pelo piloto de linha aérea além da cabine de comando**. 2017. Disponível em:

https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/12048/1/Marcos_Cantarani_AD5_15-06-2017.pdf. Acesso em: 2 mar. 2022.

CARVALHO, J. F; et. al. Qualidade de vida no trabalho e fatores motivacionais dos colaboradores nas organizações. **Educação em Foco**, ed. 7, ano 9, p. 21-31, 2013. Disponível em: https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2018/06/8qualidade_motivacao.pdf. Acesso em: 26 mar. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Relatório final A-084/CENIPA/2013**. 2013a. Disponível em:

http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/pr_var_30_04_13.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Relatório final A-025/CENIPA/2013**. 2013b. Disponível em:

http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/RF_A-025CENIPA2013_PP-AJV.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Relatório final A-147/CENIPA/2015**. 2015. Disponível em:

http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PR-RSA_09_11_2015_-_AC.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Relatório final simplificado A-156/CENIPA/2017**. 2017. Disponível em:

http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PT-JVM_30_09_17_AC.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Relatório final A-144/CENIPA/2019**. 2019. Disponível em:

http://sistema.cenipa.aer.mil.br/cenipa/paginas/relatorios/rf/pt/PT-LTJ_14_11_2019_AC..pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICAS (CENIPA). **Painel SIPAER**. 2022. Disponível em:

<http://painsipaer.cenipa.aer.mil.br/QvAJAXZfc/opendoc.htm?document=SIGAER%2Fgia%>

2Fqw%2Fpainel_sipaer.qvw&host=QVS%40cirros31-37&anonymous=true. Acesso em: 20 mar. 2022.

COSENZA, R M. **Atenção e sua regulação**. 2017. Disponível em: https://www.sinopsyseditora.com.br/upload/produtos_pdf/2667.pdf. Acesso em: 14 abr. 2022.

DINIZ, J.; TAVARES, A. D. Proficiência inglesa na aviação: uma análise de erros comunicativos fatais e medidas de prevenção de acidentes. **Revista Brasileira de Aviação & Ciências Aeronáuticas**, Florianópolis, v. 1, n. 1, p. 183-208, abril, 2021. Disponível em: <https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/download/11/10/20>. Acesso em: 30 abr. 2022.

EONEZAVA, J. C. **Noções básicas de prevenção de acidentes aeronáuticos**. 2013. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/ear/images/cfc/cfc_prevencao.pdf. Acesso em: 29 abr. 2022.

FARIA, A. R.; MACHADO, H. C. **Segurança de voo e o gerenciamento de riscos com a atuação do SCSO**. 2020. Disponível em: [file:///C:/Users/Acer/Downloads/771-2202-1-PB%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Acer/Downloads/771-2202-1-PB%20(1).pdf). Acesso em: 7 maio 2022.

FEIJÓ, D.; CÂMARA, V. M.; RAGGIO, L. Aspectos psicossociais do trabalho e transtornos mentais comuns em pilotos civis. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 30, n. 11, p. 2.433-2.442, nov., 2014. Disponível em: <https://www.scielosp.org/article/csp/2014.v30n11/2433-2442/> Acesso em: 19 mar. 2022.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa**. 7 ed. São Paulo: Editora Atlas, 2015.

MELLO, M. P. **Aviação, estresse e saúde dos profissionais**. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) – Universidade Anhanguera Educacional, Campus III, Campinas. Disponível em: https://www.aeronautas.org.br/images/Aviacao_estresse_saude_profissionais.pdf. Acesso em: 25 mar. 2022.

MOSCI, B. T. S.; ZUCCOLI, T. C. M.; SCHUMACHER, T. H. **Psicologia de cabine: monitoramento do processo perceptivo dos pilotos de aeronaves**. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pilotagem Profissional de Aeronaves) – Universidade Positivo, Centro Tecnológico Positivo, Curitiba. Disponível em: https://www.aeronautas.org.br/images/PAP_2016.pdf. Acesso em: 19 mar. 2022.

NAKAHARA, J. L. **Acidentes aéreos: fatores humanos como fator contribuinte**. 2021. Monografia (Graduação em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/13437/1/JORGE_LUIZ_NAKAHARA_AD2_VFB.pdf. Acesso em: 1 maio 2022.

NASCIMENTO, J. D. **Fator humano e suas influências na segurança operacional: a importância da saúde mental dos pilotos comerciais**. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/15920/2/JONATHAN_DUTRA_NASCIMENTO-%5B65366-685-3-916223%5DTCC_CIA.pdf. Acesso em: 20 mar. 2022.

NETO, L. M.; SCHIMITT, V. G. H. **Teoria geral da administração**. 2 ed. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração/UFSC, 2011.

NUNES, O. **Atenção e motivação unem-se à memória**. 2010. Disponível em: <https://www.webartigos.com/artigos/atencao-e-motivacao-unem-se-a-memoria/35977>. Acesso em: 20 fev. 2022.

SILVEIRA, J. L. H. da. **Fatores humanos e aspectos da medicina aeroespacial**. [Livro didático]. Palhoça: UnisulVirtual, 2011.

STUANI, P. **11 táticas para aumentar a sua energia cerebral, memória e motivação**. 2018. Disponível em: <http://priscilastuani.com.br/11-taticas-para-aumentar-sua-energia-cerebral-memoria-e-motivacao/> Acesso em: 14 abr. 2022.

VENDRAMIN, C. **O exercício da aviação: a saúde da tripulação**. 2018. Projeto de Pesquisa (Graduação em Ciências Aeronáuticas) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Palhoça. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/8413/1/Caetano_Vendramin.pdf. Acesso em: 20 abr. 2022.

Anexo A – Recomendações (RS) emitidas pelo CENIPA entre 2012 e 2022 que envolvem o fator contribuinte “Atenção” no segmento particular

RS	Conteúdo
1	Intensificar as ações no sentido de garantir e exigir a capacitação do pessoal de apoio nos serviços de rampa dos helipontos registrados e homologados, tendo em vista a necessidade de procedimentos rígidos de segurança nas operações de helicópteros no solo, durante o embarque e desembarque de passageiros, e sobre a importância da utilização de pessoal devidamente qualificado e treinado para o desempenho das atividades operacionais de rampa.
2	Adotar ações de fiscalização nas atividades de lançamento de paraquedistas, em especial no Campeonato Brasileiro de Paraquedismo, previsto para setembro de 2012 em Boituva - SP, visando verificar a segurança das operações aéreas.
3	Criar requisitos no RBAC 105 que propiciem a adequada separação entre aeronaves e paraquedistas durante os voos de lançamento.
4	Promover o registro do Termo de Ajustamento de Conduta e o estrito cumprimento de um sistema de gestão do risco, visando à análise, sistemática e constante, do potencial de perigo inerente à atividade de paraquedismo amador e profissional.
5	Reavaliar a fiscalização da atividade profissional do paraquedismo em campeonatos e eventos, bem como o acompanhamento diário da atividade amadora do esporte no Brasil.
6	Reavaliar imediatamente o modo de operação do Centro, estabelecendo padrões de segurança rigorosos e observando a legislação internacional já consagrada para a atividade esportiva.
7	Reavaliar o RBAC 105 definindo e descrevendo as atribuições do responsável técnico previsto no RBAC 105.3.
8	Reavaliar o RBAC 105 descrevendo a necessidade de briefing detalhado entre tripulantes e paraquedistas, onde sejam esclarecidos aspectos relevantes de segurança, como os tipos de salto a serem realizadas, normas de separação entre aeronave e paraquedista, e outros julgados oportunos.
9	Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves de asas rotativas.
10	Inteder junto ao operador, a fim de que seja alocado um profissional, no setor de operações, com conhecimento técnico de cada tipo de aeronave operada, estabelecendo assim, mais um elo no gerenciamento de risco na operação das aeronaves.
11	Inteder junto ao operador, de modo a orientar a implantação de processos e mecanismos formais e rígidos de gerenciamento dos voos que garantam uma antecipação de planejamento suficiente para os tripulantes, conforme prevê os regulamentos em vigor.
12	Divulgar o conteúdo deste relatório em seminários, simpósios, palestras e atividades afins voltadas à Aviação Agrícola.
13	Determinar às oficinas que possuem este modelo de aeronave em seus adendos que inspecionem, criteriosamente, o “solenóide-trava” quanto à fixação, ao alinhamento e à operação adequada, quando nas revisões recomendadas.
14	Alertar os Inspectores de Aviação Civil sobre as características de determinadas aeronaves que as permitem mascarar o cômputo de horas para o controle de inspeções.
15	Assegurar-se de que os conhecimentos referentes aos fenômenos meteorológicos e suas implicações na condução segura dos voos são adequadamente transmitidos nos cursos aprovados por esta agência.
16	Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves agrícolas.
17	Divulgar os ensinamentos decorrentes desse acidente como forma de coibir a realização de manobras não condizentes com o modelo de aeronave e com a altura de voo.
18	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com a finalidade de alertar os pilotos de aeronaves quanto aos riscos associados ao ofuscamento e degradação da percepção do ambiente externo.
19	Analisar junto ao fabricante a pertinência de se especificar em documentação apropriada as condições necessárias para a conclusão do processo de polimerização das pás antes de um período de sete (7) dias.
20	Atuar junto ao HELIPARK, visando assegurar que seja adotado um mecanismo efetivo do controle das atividades de manutenção executadas pela empresa, notadamente no que se refere aos registros dos mecânicos e inspetores nas Fichas de Inspeção dos serviços realizados, conforme legislação em vigor.
21	Atuar junto ao operador a fim de garantir que seja estabelecido um mecanismo efetivo para o controle de atualização das escriturações das cademetas de manutenção das aeronaves daquela empresa.
22	Atuar junto ao operador visando garantir a adoção de procedimentos operacionais que impeçam a realização de voos por parte do seu quadro de pilotos caso não haja registro da realização da inspeção pré-voos no diário de bordo da respectiva aeronave.
23	Atuar junto ao operador, visando garantir que ele adote procedimentos no sentido de não permitir a participação de passageiros durante a execução de voos de check operacional de manutenção, conforme legislação em vigor.
24	Atuar junto à AGD AVIATION escola de aviação civil ltda., a fim de verificar se aquela organização atende continuamente aos requisitos estabelecidos na regulação em vigor, sobretudo o que é previsto no MMA 58-4 (manual do curso de piloto privado – helicóptero), e se opera com os níveis adequados de competência e segurança operacional requeridos para o desempenho das atividades para as quais é certificada.
25	Realizar uma auditoria na HELICOP CHART. serv. brasil taxi aer., a fim de verificar a conformidade de seu sistema de gerenciamento da segurança operacional, o controle da fadiga de seus tripulantes e a adequabilidade de suas aeronaves para o transporte público aéreo não regular.
26	Analisar os resultados de estudos acadêmicos produzidos, no sentido de buscar soluções efetivas para mitigar o número de ocorrências nas atividades aeroagrícolas envolvendo colisão com obstáculos.
27	Atuar junto à FORMAER -Formosa Manutenção de Aeronaves Ltda. (COM nº 0912-61/ANAC), a fim de que aquela organização demonstre que possui e aplica todos os recursos necessários à adequada prestação de serviços de manutenção nas aeronaves EMB-810C, conforme preconiza a legislação em vigor, os respectivos manuais técnicos e a Lista de Capacidades da empresa.
28	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar operadores e mantenedores da aviação civil brasileira sobre os riscos decorrentes da introdução de uma grande modificação no projeto de tipo aprovado sem a devida obtenção de o certificado complementar de tipo -ou emenda ao seu certificado de tipo original -emitido pela Autoridade da Aviação Civil.
29	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre o risco da tripulação recolher no solo o trem de pouso da aeronave BEECH AIRCRAFT A36, devido a uma possível confusão causada pela proximidade do comando do trem de pouso com o dos flaps, e pelo fato de ambas as alavancas, via de regra, serem da mesma cor.
30	Atuar junto ao operador do aeródromo de Itaituba, PA, a fim de que aquele órgão observe as responsabilidades afetas a sua atividade, mormente no tocante à Comunicação e à ANAC sobre Eventos de Segurança Operacional (ESO) referentes ao aeródromo, nos termos do Regulamento Brasileiro de aviação Civil nº 153.

31	Atuar junto ao operador do aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de Relatos de prevenção (RELPREV) e Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo (RCSV), sempre que observadas situações que coloquem em risco a Segurança operacional.
32	Atuar junto ao Prestador de serviço de Informação de aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de RELPREV (Relatos de prevenção) e RCSV (Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo), sempre que observadas situações que coloquem em risco a Segurança operacional.
33	Avaliar a viabilidade de modificação do RBHA 91.17(a) (4) de maneira a restringir o índice de alcoolemia para quem atuar ou tentar atuar como tripulante de uma aeronave civil de 0,04% para 0,00%, aos moldes da legislação de trânsito em vigor no Brasil.
34	Analisar junto à Divisão de Aviação Agrícola do MAPA a viabilidade de criar aplicativo eletrônico com informações sobre empresas autorizadas e aeronaves aptas a prestar serviços aeroagrícolas, nos moldes do app “VOE SEGURO”, objetivando disponibilizar aos produtores rurais e aos auditores fiscais federais agropecuários do MAPA as informações necessárias para mitigar a prestação de serviços aeroagrícolas por parte de operadores não autorizados.
35	Atuar junto ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) para que aquele Ministério divulgue, no seu sítio eletrônico e na página sobre aviação agrícola, as limitações impostas pela Autoridade de Aviação Civil aos operadores privados aeroagrícolas.
36	Atuar junto aos Centros de Treinamento de Aviação Civil (CTAC) certificados para ministrar curso de formação de piloto agrícola, a fim de que aqueles Centros atuem como facilitadores na divulgação dos requisitos estabelecidos, assim como sejam promotores de uma cultura de segurança operacional que possibilite aos pilotos de aviação agrícola, no início de sua carreira, elevar o nível de consciência situacional até adquirir a necessária experiência nesse tipo de serviço aéreo especializado.
37	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar operadores e pilotos da aviação agrícola quanto à importância de realizar os cálculos de peso e balanceamento, levando em consideração a relação entre a capacidade de peso máximo do tanque de produtos (HOPPER) e o peso máximo de decolagem das aeronaves.
38	Atuar junto à Organização de Manutenção ABA Manutenção Aeronáutica, a fim de que aquela aperfeiçoe seus mecanismos administrativos e operacionais de controle dos serviços de manutenção executados, bem como de suas escriturações, de maneira a evitar discrepâncias entre os registros constantes nas cadernetas de motor e de hélice e nas Ordens de Serviço (OS).
39	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos, operadores e mantenedores da aviação civil brasileira sobre a importância de realizar inspeção da tampa do bocal de abastecimento de óleo lubrificante do motor das aeronaves modelo EMB-711ST, por ocasião das inspeções programadas e durante o pré-voos, com o objetivo de identificar falhas no travamento.
40	Divulgar os ensinamentos colhidos com a presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre a importância do fortalecimento das barreiras e defesas necessárias à mitigação do erro humano e limitação de suas consequências.
41	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação geral sobre os riscos decorrentes do descumprimento de requisitos estabelecidos, bem como sobre os riscos decorrentes da operação sob condições de voo por instrumentos em aeronaves não certificadas para tal.
42	Analisar a pertinência de inserir o estudo de caso desta ocorrência no PAELS (Programa de Atividades e Emprego do Laboratório de Simulação), no sentido de buscar mitigar os erros decorrentes de desvios de normas e modelos operacionais, comетidos por Controladores de Tráfego Aéreo habilitados.
43	Analisar a pertinência quanto ao aperfeiçoamento da redação do texto contido no item a seguir, da ICA 100-37 - Serviço de Tráfego Aéreo, a fim de clarificar o entendimento do seu conteúdo: 6.28.3.6 As instruções de controle de tráfego aéreo a serem emitidas após a decolagem.
44	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre os riscos operacionais decorrentes do não cumprimento das autorizações e restrições emitidas pelos órgãos de controle do espaço aéreo.
45	Atuar junto ao operador da aeronave, no sentido de que procedimentos de avaliação de risco sejam adotados para a operação de turbojatos, em aeródromos cujos dados não constem do data bank do sistema de percepção e alarme de proximidade do solo (TWAS/EGPWS) e que não sejam equipados com sistema visual indicador de rampa de aproximação.
46	Atuar junto às clínicas médicas credenciadas para a realização de inspeções de saúde dos aeronavegantes a fim de que, nos casos de condições de saúde com prognóstico de agravamento, e que possam implicar em prejuízos à segurança de voo, a indicação de acompanhamento da evolução de tais condições seja objetiva e claramente registrada.
47	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre a importância do correto planejamento de voo e da realização de aproximações estabilizadas, buscando alertá-los quanto aos riscos decorrentes da operação das aeronaves turbojatos, em aeródromos que não sejam equipados com sistema visual indicador de rampa de aproximação e cujos dados não constem do data bank do respectivo sistema de percepção e alarme de proximidade do solo.
48	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil sobre a importância do fiel cumprimento das normas operacionais e dos manuais de voo das aeronaves, além do uso das técnicas adequadas de CRM.
49	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com a finalidade de alertar os operadores de aeronaves quanto aos riscos associados ao gerenciamento inadequado da carga de trabalho, notadamente nas fases críticas do voo.
50	Atuar em conjunto com as demais entidades brasileiras da aviação civil, como a Associação Brasileira da Aviação Geral (ABAG), Associação Brasileira de Empresas de Táxi-Aéreo (ABTAER) e outras consideradas oportunas, com o fito de alertar, fiscalizar e coibir o transporte aéreo de passageiros efetuados por aeronaves não inscritas na categoria de registro Serviço de Transporte Aéreo Público Não Regular Táxi-Aéreo (TPX).
51	Atuar junto à Empresa A.R.T. Táxi-Aéreo no sentido de garantir que aquele operador não autorize que suas instalações sejam utilizadas para o transporte aéreo de passageiros por aeronaves registradas em categoria diversa da autorizada para tal serviço.
52	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com a finalidade de alertar pilotos, operadores e usuários da aviação civil brasileira quanto aos riscos associados à execução de transporte aéreo de passageiros por aeronaves registradas em categoria diversa da autorizada para tal serviço.

Fonte: adaptado de CENIPA (2022).

Anexo B – Recomendações (RS) emitidas pelo CENIPA entre 2012 e 2022 que envolvem o fator contribuinte “motivação” no segmento particular

RS	Conteúdo
1	Analisar a possibilidade de reinserir na ICA 100-12 e nos demais documentos que versam sobre Fraseologia de Tráfego Aéreo, a obrigatoriedade de os pilotos, quando na aproximação final, informarem ao órgão ATS pertinente à situação do trem de pouso, a fim de evitar que aeronaves toquem na pista com o trem de pouso recolhido devido ao esquecimento dos tripulantes.
2	Atualizar o anexo H, “fichas de avaliação do piloto-aluno na prática de voo do curso PP-A” do MCA 58-3, introduzindo uma coluna para que sejam preenchidos os níveis de aprendizagem a serem atingidos nos exercícios em cada missão, por fases de voo.
3	Atuar junto A AHV - Escola de Aviação Civil Ltda., a fim de alertar aquela escola sobre a importância de se observar o que é previsto no manual do instrutor de voo do comitê nacional de prevenção de acidentes aeronáuticos (CNPAA), sobretudo no que diz respeito à rotatividade de instrutor.
4	Atuar junto a AHV - Escola de Aviação Civil Ltda., a fim de verificar os critérios adotados por aquele operador para o preenchimento das fichas de avaliação dos alunos.
5	Atuar junto à clínica credenciada nº 35, a fim de verificar a conformidade de seus processos com o previsto pela legislação e em vigor, notadamente quanto à utilização de testes psicológicos validados pelo Conselho Federal de Psicologia (CFP) e na emissão de resultados coerentes com as conclusões dos testes realizados.
6	Atuar junto à Tiarte comércio e manutenção, a fim de averiguar a conformidade das ações de manutenção realizadas por tal organização, sobretudo no que diz respeito ao cumprimento da diretriz de aeronavegabilidade nº 97-10-07r1, de 15 jan. 1998 (ou de outra que venha a substituí-la).
7	Atuar junto ao operador do aeródromo de Itaituba, PA, a fim de que aquele órgão observe as responsabilidades afetas a sua atividade, mormente no tocante à Comunicação e à ANAC sobre Eventos de Segurança Operacional (ESO) referentes ao aeródromo, nos termos do Regulamento Brasileiro de Aviação Civil nº 153.
8	Atuar junto ao operador do aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de Relatos de prevenção (RELPREV) e Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo (RCSV), sempre que observadas situações que coloquem em risco a Segurança operacional.
9	Atuar junto ao Prestador de serviço de Informação de aeródromo de Itaituba, PA, de modo a garantir que sejam incentivadas ações de prevenção, tais como a confecção de RELPREV (Relatos de prevenção) e RCSV (Relato ao CENIPA para a Segurança de Voo), sempre que observadas situações que coloquem em risco a Segurança operacional.
10	Avaliar a eficácia do sistema DECERTA no que diz respeito à aceitação de planos de voo sem que sejam atendidos os requisitos de habilitação de pilotos, bem como, as restrições para a realização de voos visuais noturnos para fora dos limites de terminais.
11	Avaliar a viabilidade de modificação do RBHA 91.17(a) (4) de maneira a restringir o índice de alcoolemia para quem atuar ou tentar atuar como tripulante de uma aeronave civil de 0,04% para 0,00%, aos moldes da legislação de trânsito em vigor no Brasil.
12	Certificar-se, por ocasião de vistoria técnica realizada na aeronave de marcas PR-STJ, do adequado funcionamento do seu CVR.
13	Divulgar o conteúdo deste relatório em seminários, simpósios, palestras e atividades afins voltadas à Aviação Agrícola.
14	Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves da aviação geral e da aviação de táxi-aéreo.
15	Divulgar o conteúdo do presente relatório durante a realização de seminários, palestras e atividades afins voltadas aos proprietários, operadores e exploradores de aeronaves.
16	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil sobre a importância do fiel cumprimento das normas operacionais e dos manuais de voo das aeronaves, sobretudo no que diz respeito às corretas configurações da aeronave para a realização dos pousos normais.
17	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos e operadores da aviação civil sobre um possível aumento do risco de esquecimento da realização do cheque do trem de pouso nas aproximações finais, em razão da mudança na fraseologia prevista para essa fase do voo, a qual não prevê que a tripulação informe ao órgão ATS a situação do trem de pouso.
18	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, a fim de alertar pilotos, operadores e mantenedores da aviação civil sobre a importância do fiel cumprimento do constante na documentação técnica (manuais, revisões, boletins, diretrizes etc.) das aeronaves que operam em território brasileiro, sobretudo no que diz respeito à diretriz de aeronavegabilidade nº 97-10-07r1, de 15 jan. 1998 (ou de outra que venha a substituí-la).
19	Divulgar os ensinamentos colhidos na presente investigação, com o objetivo de alertar pilotos e operadores da aviação civil brasileira sobre riscos decorrentes da operação sob VFR quando em condições IMC.
20	Realizar gestões junto à INFRAERO-BE, a fim de que seja revisado o PLEM do Aeroporto Val de CANS (SBBE), visando à adequação dos procedimentos para o completo atendimento às emergências aeronáuticas na área da Baía do Guajará, levando em consideração o modelo de aeronave de maior porte com operação prevista para o aeródromo.
21	Realizar gestões junto à ribeirão S.A. de modo a garantir que a supervisão gerencial da empresa melhore seus processos formais para contratação de pilotos, garantindo que estes possuam os conhecimentos técnicos necessários para a operação agrícola.
22	Reavaliar os requisitos operacionais de proficiência em língua inglesa, com a finalidade de estabelecer critérios mínimos de compreensão escrita do idioma, para pilotos que operem uma aeronave civil, cujo manual de voo tenha sido aprovado na língua inglesa.
23	Redefinir os requisitos mínimos necessários de formação dos pilotos de helicóptero da aviação civil brasileira de forma que estes tenham pleno conhecimento dos riscos relacionados à desorientação espacial para a atividade aérea.
24	Redefinir, de maneira clara, em relação à operação de helicópteros em local não homologado ou registrado, no RBHA 91.327.a.(3), os parâmetros que possam garantir a segurança da aeronave e seus ocupantes e de terceiros.
25	Rever o processo de fabricação e montagem dos motores TIO-540-AJA, em busca de uma possível falha que possa concorrer para um erro de instalação dos componentes: P/N STD-1737 (RING EXTERNAL RETAINING), P/N 71664 (GEAR ASSY, FUEL PUMP IDLER), E P/N 70474 (WASHER, FUEL PUMP IDLER THRUST).
26	Revisar o apêndice A, da Instrução Suplementar nº 61-006 para verificar a possibilidade de inclusão do modelo AT-502B como aeronave classe sujeito a endosso específico, em virtude da reincidência de ocorrências envolvendo problemas de transição entre a Ipanema e o Air Tractor.
27	Tendo em vista que a aeronave estava registrada na categoria de Serviços Aéreos Privados (TPP), e estava realizando o transporte de enfermo, sem que fosse homologada para o tipo de serviço, e que durante a investigação verificou-se que a aeronave havia sido comprada por particular e estaria sendo preparada para compor a frota da empresa Tail Táxi-Aéreo Ltda., realizar uma auditoria na respectiva empresa, com a finalidade de verificar a aderência aos regulamentos.

Fonte: adaptado de CENIPA (2022).