



ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Umile Coelho Rende - Maj Av

**O impacto da pandemia de COVID-19 na consciência situacional dos pilotos
aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira**

Rio de Janeiro
2021

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA
COORDENADORIA ACADÊMICA
CURSO AVANÇADO DE COMANDO E ESTADO-MAIOR

Umile Coelho Rende - Maj Av

**O impacto da pandemia de COVID-19 na consciência situacional dos pilotos
aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira**

Trabalho de conclusão de curso
apresentado ao Curso Avançado de
Comando e Estado-Maior da Escola de
Comando e Estado-Maior da Aeronáutica.
Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.
Orientador: Cristiano Link.

Rio de Janeiro
2021

RESUMO

O presente estudo teve como finalidade analisar em que medida a pandemia de COVID-19 impactou a consciência situacional dos pilotos de transporte aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira no ano de 2020. Com o objetivo de dar suporte teórico, a pesquisa valeu-se, principalmente, dos conceitos desenvolvidos pela especialista em consciência situacional Mica R. Endsley. A pesquisadora afirma que a análise da consciência situacional de um piloto perpassa por três níveis distintos: a percepção, a compreensão e a projeção. Aliado aos conceitos de Endsley, utilizou-se dos estudos de Richard J. Adams para verificar como os modelos mentais são desenvolvidos nos processos cognitivos de pilotos experientes para, a partir dele, analisar como as novas circunstâncias advindas do novo cenário mundial impactou o público-alvo analisado. A partir dos conceitos de avaliação por múltiplas fontes associados a um questionário qualitativo baseado na escala LIKERT para a coleta de dados, foi possível verificar que as reduções de treinamento e a utilização de novos equipamentos de proteção individual dos pilotos, consequências diretas da pandemia de COVID-19, tiveram um reflexo negativo de 36,6% no primeiro nível da consciência situacional dos pilotos, 39,3% no segundo e 20,28% no terceiro. Assim, concluiu-se que, nesse novo contexto, o impacto derivado da pandemia teve influencia negativa nos pilotos e que podem interferir na segurança de voo das operações aéreas da Força Aérea Brasileira.

Palavras-chave: consciência situacional; COVID-19; piloto experiente; segurança de voo.

ABSTRACT

This study aimed to analyze to what extent the COVID-19 pandemic impacted the situational awareness of logistical air transport pilots of the Brazilian Air Force in 2020. In order to provide theoretical support, the research mainly used the concepts developed by situational awareness expert Mica R. Endsley. The researcher states that the analysis of a pilot's situational awareness involves three distinct levels: perception, understanding and projection. Allied to Endsley's concepts, the studies of Richard J. Adams were used to verify how mental models are developed in the cognitive processes of experienced pilots to, from it, analyze how the new circumstances arising from the new world scenario impacted the target public. From the concepts of evaluation by multiple sources associated with a qualitative questionnaire based on the LIKERT scale for data collection, it was possible to verify that the reductions in training and the use of new personal protective equipment for pilots, direct consequences of the COVID pandemic -19, had a negative reflex of 36.6% in the pilots' first level of situational awareness, 39.3% in the second and 20.28% in the third. Thus, it was concluded that, in this new context, the impact derived from the pandemic had a negative influence on the pilots and that they may interfere with the flight safety of the air operations of the Brazilian Air Force.

Keywords: *situation awareness; COVID-19; expert pilots; flight safety.*

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Gráfico 1 – Nível de concordância dos pilotos na questão 1.....	18
Gráfico 2 – Nível de concordância dos pilotos na questão 3.....	18
Gráfico 3 – Nível de concordância dos pilotos na questão 2.....	19
Gráfico 4 – Nível de concordância dos pilotos na questão 4.....	20
Gráfico 5 – Nível de concordância dos pilotos na questão 5.....	21
Gráfico 6 – Nível de concordância dos pilotos na questão 6.....	22
Gráfico 7 – Nível de concordância dos pilotos na questão 7.....	23
Gráfico 8 – Nível de concordância dos pilotos na questão 8.....	24
Gráfico 9 – Nível de concordância dos pilotos na questão 9.....	24
Gráfico 10 – Nível de concordância dos pilotos na questão 10.....	24
Gráfico 11 – Nível de concordância dos pilotos na questão 11.....	25
Gráfico 12 – Ação dos pilotos com os equipamentos de proteção individual nas situações 1 e 2.....	26

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Modelo de taxonomia para os erros na consciência situacional.....	13
--	----

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
3 METODOLOGIA.....	14
4 APRESENTAÇÃO DOS DADOS E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	17
5 CONCLUSÃO.....	28
REFERÊNCIAS.....	31
APÊNDICE A – FORMULÁRIO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA.....	33

1. INTRODUÇÃO

O ano de 2020 foi marcado na história mundial pela transformação significativa que a sociedade experimentou em função do surgimento da pandemia de COVID-19. Vários protocolos de prevenção e proteção da população foram criados, restringindo não apenas a possibilidade de deslocamentos internacionais, como também restrições orçamentárias nas áreas que não tinham envolvimento direto no combate à pandemia.

Nesse ínterim, a aviação foi um dos setores mais afetados, tanto no meio civil como no meio militar. Em seu relatório de Segurança de Voo do ano de 2020, a *International Air Transport Association* (IATA)¹ reportou um decréscimo de 53% das atividades aéreas comerciais em todo o globo quando comparado com o ano de 2019.

Nesse cenário, a aviação militar brasileira passou por desafios semelhantes. A consequente realocação de recursos orçamentários provenientes do Governo Federal para o combate à pandemia foi priorizada para as ações da Força Aérea Brasileira (FAB) diretamente relacionadas ao auxílio dos entes da Federação, em detrimento das atividades de treinamento e preparação de suas Unidades Aéreas.

O impacto dessa realocação de recursos foi muito significativo no treinamento dos pilotos tanto na atividade aérea propriamente dita quanto nos exercícios de simulador de voo, uma vez que a maior parte das Unidades Aéreas teve que redimensionar a quantidade de pilotos que integravam os seus respectivos quadros de tripulantes. A readequação estabelecida visou proporcionar, dentro da doutrina de cada Esquadrão, o treinamento mínimo necessário para o cumprimento da atividade finalística da FAB.

De acordo com a sua Doutrina Básica (DCA 1-1), com a finalidade de cumprir sua missão-síntese de “Manter a Soberania do Espaço Aéreo e integrar o território Nacional, com vistas à defesa da Pátria”, a FAB deve estabelecer seus objetivos e diretrizes de modo a orientar suas ações ao preparo e emprego de suas equipagens no cumprimento de suas atribuições legais. Seguindo essa abordagem, uma das ações prevista na DCA 1-1 é o transporte aéreo logístico, caracterizado pelo emprego de meios aeroespaciais no deslocamento tanto de material quanto de pessoal

¹ Associação responsável por representar as companhias aéreas de todo o mundo nos assuntos relacionados à aviação mundial.

para o atendimento das necessidades das operações militares ou de ações governamentais.

Assim, a preparação de suas tripulações para o pronto emprego do Poder Aeroespacial está diretamente ligada à capacitação de um piloto aéreo logístico dentro do conceito de consciência situacional definido por Endsley (1999), pesquisadora do comportamento humano, que a estabelece como sendo a percepção dos variados fatores do meio que o cerca em determinado tempo e espaço, a compreensão do significado desses elementos e a projeção dos resultados no futuro. Essa definição possibilita o entendimento sobre os processos cognitivos de tomada de decisão de qualquer piloto desenvolve nos variados cenários que se apresentam a ele tanto em situações normais quanto em situações de emergência nas fases mais basilares de voo.

Dessa forma, no cenário que se impôs à Força Aérea de restrições não apenas orçamentárias, como também de possibilidade de acesso dos seus tripulantes à simuladores de voo em virtude das medidas de proteção sanitária em todo o mundo, é preciso verificar se, à luz dos conceitos supracitados, as equipagens permanecem em condições de cumprir adequadamente as diretrizes propostas pela Doutrina Básica da FAB.

Nesse contexto, este estudo se propõe a responder o seguinte problema de pesquisa: em que medida a pandemia de covid-19 teve influência na consciência situacional dos pilotos aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira?

Com o objetivo de responder o problema de pesquisa apresentado, foram estabelecidas questões norteadoras para facilitar a investigação dos dados buscados. Nelas, o pesquisador se propôs a verificar a relação do impacto da redução do voo de treinamento na consciência situacional dos pilotos, a relação do impacto da redução do treinamento em simulador na consciência situacional dos pilotos em situações de emergência e verificar qual o nível de compreensão dos pilotos com relação aos novos procedimentos sanitários adotados nas fases normais e de emergência de voo.

Com isso, pretendeu-se alcançar o objetivo geral dessa pesquisa que foi analisar em que medida a pandemia de COVID-19 impactou a consciência situacional dos pilotos aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira. Para isso, foram desenvolvidos três objetivos específicos que visavam identificar a influência da redução do voo de treinamento na consciência situacional dos pilotos, analisar a influência da redu-

ção do treinamento em simulador na consciência situacional dos pilotos em emergências e estabelecer o nível de compreensão dos pilotos com relação aos novos procedimentos adotados de proteção sanitária em simultaneidade à operação das aeronaves.

A presente pesquisa reveste-se de significativa relevância, visto que, em função das condicionantes que a pandemia trouxe ao cenário mundial da aviação, as tripulações da Força Aérea também tiveram adequações nas suas operações mais básicas. As restrições de treinamento tanto em aeronaves quanto em simuladores de voo, aliados a novos procedimentos com máscaras e luvas, por exemplo, podem interferir na consciência situacional do piloto e refletir em um desempenho desejado em situações normais e de emergência.

De acordo com a Doutrina de Emprego do Poder Aeroespacial, é fundamental a priorização da FAB no adestramento de suas equipagens com a finalidade de capacitá-las a sua atividade fim, de forma que o conceito de Poder Aeroespacial possa ser empregado em sua plenitude nos objetivos nacionais.

Assim, todos os cenários que representam significativo impacto nas ações de preparo das tripulações da Força Aérea, como o caso da atual pandemia, devem ser analisados de forma a assessorar as instâncias superiores da FAB, com vistas a manutenção do seu pronto emprego em cumprimento à sua missão institucional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

No complexo entendimento sobre os fatores que compõem a formação e a manutenção operacional de um piloto, é importante ressaltar que as competências desenvolvidas não são de natureza congênita. Para defini-las, é preciso recorrer aos estudos desenvolvidos por pilotos cuja a bagagem profissional estejam alinhadas com metodologias consagradas no meio acadêmico. Nesse raciocínio, Robert L. Shaw (1987), experiente piloto de caça da marinha americana, desenvolve uma abordagem baseada nas experiências vivenciadas ao longo de sua carreira que envolve treinamento, prática e experiência:

[...] grandes pilotos são feitos, não nascem. Um homem pode possuir uma boa visão, mãos sensíveis, e uma coordenação perfeita, mas o produto final é unicamente formado por treinamento constante, muita prática e experiência (SHAW, 1987 pg. xiii, tradução nossa).

A partir desse conceito, podemos buscar o embasamento que norteia todo o

processo de manutenção de um desempenho mínimo desejado em um piloto no exercício de suas atividades profissionais e atribuições que lhe são exigidas.

Maggill (1989), em sua clássica obra que aborda conceitos de processos de desenvolvimento de articulação motora, define que a aprendizagem é uma consequência na capacidade de um indivíduo em executar uma tarefa advinda da prática constante dessa atividade. Em consonância com esse conceito e que edifica esse pensamento, Pellegrini (2000, p. 29) afirma que “[...] aprendemos fazendo. A prática é tão importante no processo de aprendizagem que é explicitamente citada em sua definição”.

Assim, o treinamento passa a ser fator de alta relevância por proporcionar um aperfeiçoamento do desempenho a partir de um esquema sistemático de exercícios que possibilita a redução da necessidade da habilidade humana em uma atividade multifacetada. Robert F. Mager (1976) caracteriza essa abordagem, relacionando a frequência de uma atividade complexa com a necessidade de uso da memória e do julgamento:

Se você tiver uma função que é desempenhada com pouca frequência, e que ao mesmo tempo seja complexa e crítica, você tem todos os motivos para procurar meios de reduzir a necessidade de uso de habilidades humanas tais como a memória e o julgamento (MAGER; PIPE, 1976, p. 40).

Em cenários em que os recursos não são abundantes para exercer uma quantidade de treinamento que minimize a necessidade de dependência das habilidades humanas propostas por Mager e Pipe (1976), é necessário trazer um ambiente de qualificação do treinamento para que os demais pilares estabelecidos por Shaw (1988) possam ser desenvolvidos.

Nesse sentido, a aviação mundial trata o simulador de voo como uma ótima ferramenta para atender essa necessidade. Santos e Silveira (2019) comparam o treinamento em simuladores com o treinamento na própria aeronave, trazendo o benefício da significativa redução de custo frente à efetividade do resultado obtido no rendimento dos pilotos. Apesar dessa relação ter uma balança positiva, reforçam que a eficiência proporcionada pelos simuladores é influenciada por diversos fatores e que um programa de treinamento adequado somado a um objetivo final a ser alcançado são determinantes na transferência positiva de treinamento.

Dessa maneira, em um processo de investigação acerca da relação da qualidade e quantidade de treinamento oferecida ao piloto e o seu desempenho funcional, é basilar o entendimento dos processos cognitivos que envolvem essas variá-

veis.

Nesse escopo, Adams (1993) traz uma abordagem que possibilita um paralelo muito próximo com o ambiente que se deseja analisar. Em seus estudos, pilotos mais experientes possuem uma capacidade cognitiva mais aprofundada frente aos novatos, em função do desenvolvimento de suas habilidades fruto de treinamento, experiência adquirida anteriormente e uma capacidade de uso de memória (operacional ou de longa duração) que conduzem a um processo decisório mais rápido, assertivo e constantemente adequado.

A partir desses conceitos, é possível inferir que em determinadas situações pontuais a experiência, fruto do treinamento, é capaz de suplantar a eventual diminuição do mesmo até um determinado limite. Mensurar até que ponto o processo cognitivo de um piloto experiente suporta a limitação do treinamento é um exercício contínuo que desafia a aviação mundial.

Além disso, Adams também aborda outro fator como sendo preponderante na diferenciação entre pilotos especialistas e inexperientes: a manutenção da consciência situacional. Nesse ínterim, deve-se recorrer aos conceitos de consciência situacional estabelecidos por Endsley (1999):

Percepção – refere-se ao monitoramento, à detecção de evidências e ao reconhecimento básico; geralmente conhecida como o nível 1 da consciência situacional.

Compreensão – refere-se à habilidade de compreender os dados e o reconhecimento de padrões, a interpretação e sua avaliação; gera o que se denomina de nível 2 da consciência situacional.

Projeção – envolve a antecipação e a simulação mental; gera-se, no nível 3 da consciência situacional, uma consciência de como se ajusta a missão às expectativas [...] (ENDSLEY, 1999, p. 259, tradução nossa).

Endsley (1999) apresentou um estudo que aponta os dois primeiros níveis da consciência situacional (percepção e compreensão) como sendo os mais significativos entre os fatores contribuintes de acidentes aeronáuticos relacionados ao fator humano. Nos casos analisados, 72% foram relativos às falhas na percepção dos pilotos, ou seja, a excessiva autoconfiança dos mesmos aliada a uma postura passiva induz a um monitoramento deficiente das ações de cabine. No segundo caso, 22% foram consequência da compreensão inadequada, na qual os pilotos percebem as informações corretamente, porém não os compreendem por não reconhecerem a ação correta a ser adotada ou por um modelo mental deficiente frente ao cenário apresentado.

Além disso, de modo complementar, Endsley determinou fatores taxonômicos

que afetam a consciência situacional nos três níveis propostos, conforme descrito e classificado no quadro 1:

Quadro 1 – Modelo de taxonomia para os erros na consciência situacional.

Nível 1) Falha para perceber corretamente a informação: 1.1: Dados não disponíveis; 1.2: Dificuldade de detectar ou discriminar o dado; 1.3: Falha para monitorar ou observar o dado; 1.4: Percepção errônea dado; e 1.5: Perda de memória.
Nível 2) Falha para integrar ou compreender corretamente a informação: 2.1: Modelo mental ausente ou fraco; 2.2: Uso incorreto do modelo mental; 2.3: Excesso de confiança nos valores padrões; e 2.4: Outros.
Nível 3) Falha na projeção das ações futuras ou do estado do sistema: 3.1: Modelo mental ausente ou fraco; 3.2: Falha na projeção das tendências; e 3.3: Outros.

Fonte: Endsley (1999) traduzido/adaptado pelo autor.

A partir desses conceitos, é possível realizar uma análise mais aprofundada sobre os efeitos que as mudanças advindas de novos protocolos sanitários tiveram na percepção e compreensão dos pilotos sobre a operação das aeronaves e sobretudo, se houve de alguma forma interferência na consciência situacional dos mesmos no cumprimento das suas atribuições dentro de suas respectivas aeronaves.

Como forma de contribuir com as análises mais aprofundadas sobre a consciência situacional de um piloto, deve-se recorrer aos ensinamentos abordados por Boyd (1987, apud Fadok 1995), conhecido pensador da aplicação do Poder Aeroespacial. Segundo o mesmo, o constructo mental que desenvolvemos são consequência da nossa experiência pessoal, herança genética ou tradição cultural. Assim, caso os novos procedimentos adotados não estejam dentro do escopo mental que abrange experiências anteriores, a projeção das resoluções consequentes dessas novidades processuais pode não ocorrer adequadamente, principalmente quando os treinamentos são escassos.

Dentro dessa perspectiva, é importante que a análise não seja realizada de maneira unilateral, em que a percepção individual do piloto seja a única fonte de dados que subsidie a avaliação dos dados coletados. Em um processo de avaliação, todos os elementos que fazem parte da consolidação de um conhecimento visando

um aprimoramento das metodologias aplicadas em determinado espaço temporal a partir de um fator desestabilizante devem ser levados em consideração. Nessa linha de pensamento, Pontes (2016) aponta que:

Avaliação ou administração de desempenho é uma metodologia que visa continuamente estabelecer um contrato com os funcionários referente aos resultados desejados pela organização, acompanhar os desafios propostos, corrigir os rumos quando necessário e avaliar os resultados conseguidos. É o sopro de vida da organização e sem a sua existência o planejamento ou as estratégias organizacionais, não farão o menor sentido, porque o instrumento é capaz de trazer o planejamento da sala de reuniões para o dia a dia do funcionário (PONTES, 2016, p. 26).

Complementando os apontamentos supracitados, existe uma vertente crescente nos meios acadêmicos e empresariais de que os processos de avaliação devem sair dos movimentos exclusivamente verticais para uma abordagem de múltiplas fontes ou feedback em 360°, na qual a avaliação de todos os componentes do grupo é mais completa do que a análise individual do contendor de posição hierarquicamente superior. Nesse contexto, Snell e Bohlander (2010, p. 308) definem que “[...] destina-se a fornecer aos funcionários a visão mais precisa possível, com pareceres de todos os ângulos: supervisores, colegas, subordinados, clientes e outros.”

3. METODOLOGIA

A presente pesquisa, tomando como base os objetivos propostos a serem alcançados e em concordância com a classificação definida por Lakatos (2008), é aplicada, visto que se propõe a analisar em que medida a pandemia de covid-19 impactou a consciência situacional dos pilotos aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira e produz conhecimento de aplicação prática na preparação dos seus aeronavegantes.

Inicialmente, para determinar a relação entre a pandemia de COVID-19 com a consciência situacional dos pilotos, foi feita uma revisão literária que estabelece a variação direta da capacidade cognitiva dos mesmos em função de uma menor possibilidade de treinamento, consequência direta da pandemia. Robert L. Shaw (1987), experiente piloto de caça da marinha americana, que é uma das mais referenciadas em aviação militar no mundo, explica que um piloto é formado por uma tríade que envolve treinamento, prática e experiência. Outros teóricos de desenvolvimento de articulação motora, com obras reconhecidas na área, como Maggil e Pellegrini, essa última com pós-doutorado na Universidade de Penn State nos Estados Unidos, refe-

rendam a necessidade de praticar uma atividade para a manutenção de um desempenho desejado.

Complementando esses conceitos, Mica R. Endsley, conceituada estudiosa da área de consciência situacional com vários trabalhos referendados pela Federal Aviation Administration (FAA), órgão regulador da aviação norte-americana, apresenta os três principais níveis de consciência situacional dos pilotos a serem analisadas em um estudo sobre o tema: a percepção, a compreensão e a projeção. Seus estudos demonstram que essas áreas são as principais fontes de erros humanos que podem comprometer a segurança das operações aéreas.

A partir dessas premissas, como forma de poder mensurar de forma crível a relação entre a diminuição de treinamento com a consciência situacional dos pilotos, utilizou-se dos conceitos estabelecidos por Adams e Endsley. Richard J. Adams, em sua publicação também referendada pela FAA, explica que pilotos experientes possuem uma maior capacidade cognitiva frente aos pilotos novatos. Em determinadas situações, a experiência decorrente do treinamento pode inclusive substituir a deficiência do treinamento até um determinado ponto. Mensurar esse deficit é objetivo proposto por esse trabalho.

Dessa forma, este pesquisador reduziu o escopo dos pilotos a serem entrevistados visto que a Força Aérea Brasileira abrange uma gama variada de especificidades na aviação de transporte e experiência individual de seus pilotos em cada unidade aérea que a compõe. Como o enfoque está na consciência situacional de pilotos experientes frente às novidades que se impuseram por conta da pandemia de COVID-19, torna-se fundamental elevar o nível qualitativo da amostra da pesquisa, apesar de, simultaneamente, tornar-se um limitante da mesma.

Assim o Grupo de Transporte Especial, Unidade da FAB que voa aproximadamente 10% do seu esforço aéreo anual enquanto as demais unidades de transporte aéreo logísticos voam somadas 40% desse mesmo esforço, torna-se um filtro que atende às especificações estabelecidas, visto que recebe pilotos de todas as aviações com uma experiência mínima de 1000 horas voadas em suas vidas operacionais, além de ser considerada uma unidade de progressão operacional natural dos pilotos aéreo logísticos da FAB.

Dessa forma, dentro desse cenário de pilotos do GTE, cabe ressaltar que de um público-alvo possível de 90 pilotos, foram retirados do processo de levantamento de dados apenas os que responderam ao pré-teste e o autor deste trabalho. À luz de

Adam, apesar dos pilotos alunos não terem à época experiência nas respectivas aeronaves, todos possuíam pelo menos 1000h de voo, sendo que alguns possuíam mais horas totais que outros pilotos operacionais. Assim, como forma de não se perder a experiência do que foi vivido em outra aviação, além de proporcionar uma avaliação 360 graus proposta por Snell e Bohlander para uma análise mais completa dos dados, suas respostas foram incorporadas ao final deste estudo.

A partir das premissas descritas acima, foi encaminhado aos pilotos que integraram o Quadro de Tripulantes do esquadrão em 2020 um questionário que pudesse abranger a maior quantidade possível de respostas a partir da experiência individual de cada um, subdividido em três partes. Na primeira, foi analisado sob a égide do piloto experiente, a sua operacionalidade no equipamento que voa, bem como as variações de treinamento e prática que se impuseram no ano de 2020.

A partir do escalonamento e categorização entre as variações dos treinamentos que cada piloto teve acesso, a segunda parte do questionário foi utilizada para mensurar, dentro do primeiro e segundo níveis de consciência situacional descrito por Endsley (1999), a interferência que a pandemia de COVID-19 teve no desempenho dos pilotos, ao verificar a percepção dos mesmos frente aos novos procedimentos adotados em função das restrições sanitárias e como o treinamento praticado em 2020 interferiu ou não na consciência situacional dos mesmos na operação das aeronaves. A escala Likert foi adotada para aferição dos dados qualitativos e posterior tabulação dos mesmos, a fim de gerar gráficos de apresentação que possibilitassem uma análise mais precisa das informações. A partir delas, dentro do conceito de análise por múltiplas fontes, foram aferidos em termos quantitativos o percentual de pilotos que apresentou variação das respostas esperadas, a fim de que se alcançasse a mensuração do impacto da pandemia na consciência situacional dos entrevistados em procedimentos normais e de emergência, em conformidade com os dois objetivos específicos estabelecidos pelo autor.

A terceira parte do questionário objetivou elevar a condição de análise dos pilotos entrevistados ao terceiro nível de consciência situacional, levando-os a uma análise de interpretação dos dados apresentados e uma projeção de suas ações frente a possibilidades que antes pudessem não lhes ter ocorrido. Cabe ressaltar que o objetivo não foi a verificação da correta aplicação dos procedimentos de emergência em cada equipamento, visto que nem o fabricante nem o Esquadrão estipularam uma sequência correta de ações face as dificuldades já mencionadas do período.

do de análise para uma testagem e adequada certificação desse tipo de procedimento. Ao final, revisando a segunda parte do questionário sob um nível de consciência acima, pôde-se ter um resultado mais preciso das respostas apresentadas. Dessa forma, foi possível estabelecer o nível de compreensão dos pilotos com relação aos novos procedimentos adotados de proteção sanitária em simultaneidade à operação das aeronaves.

A partir do envio do referido questionário, dentro do público-alvo ora mencionado, foram colhidas um total de 56 respostas, perfazendo uma amostragem de 62%. Em conformidade com os apontamentos de Rea e Parker (2000), em um cenário de populações inferiores a 1 mil, seria necessário um mínimo de 50% de amostra para que a mesma possa ser considerada como suficiente.

Entretanto, utilizando-se dos conceitos de Gil (2017), a pesquisa tem outra limitação além da supracitada redução do escopo dos pilotos aéreo logísticos da FAB. Como ela pressupõe uma resposta opinativa, a subjetividade pode interferir na aferição dos resultados obtidos. Existe diferença entre a avaliação feita sobre si mesmo e o resultado real praticado. Assim, como forma de mitigar essa distorção, a análise por múltiplas fontes foi utilizada, visto que a avaliação do grupo sobre determinado comportamento é sempre mais precisa que a análise individual.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

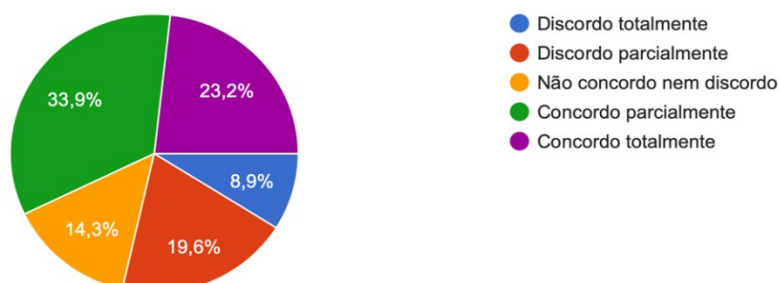
Ao buscar identificar a influência da redução do voo de treinamento na consciência situacional dos pilotos, foram realizadas duas perguntas objetivas aos pilotos acerca de exercícios de rotina na atividade aérea, cujos desempenhos finais, a partir da redução da carga de treinamento, podem ser afetados negativamente.

A partir dos conceitos de Shaw (1988), entende-se que a formação de um piloto não é de natureza congênita, mas fruto de treinamento, prática e experiência. Assim, o desempenho de qualquer piloto é construído a partir da qualidade e quantidade de treinamento que lhe é proporcionada. Aliado a Mager e Pipe (1976), a manutenção de um desempenho, após uma formação estabelecida, está diretamente ligada à frequência do exercício da atividade a qual você está inserido. Assim, as perguntas buscaram verificar o quanto a redução de treinamento impactou o desempenho dos pilotos em exercícios rotineiros, conforme apresentado nos gráficos 1 e 2.

Gráfico 1 – Nível de concordância dos pilotos na questão 1.

1. Em 2020, com um menor fluxo de voo, meus procedimentos de callouts previstos, além da execução dos procedimentos de flow tiveram um...sempenho quando comparados a anos anteriores.

56 respostas

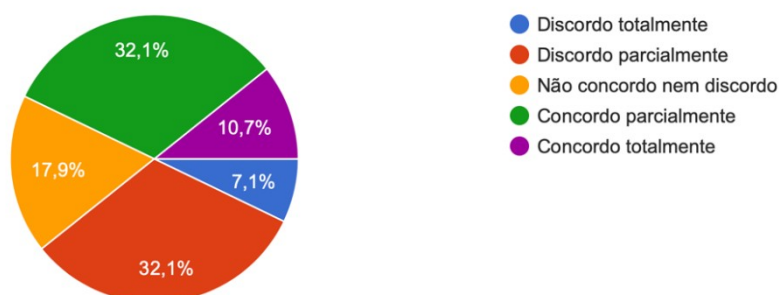


Fonte: O autor.

Gráfico 2 – Nível de concordância dos pilotos na questão 3.

3. Em 2020, com um menor fluxo de voo, a variação de pousos inconstantes, ora mais bruscos ora mais próximos do limite da touchdown zone, fora...ecorrentes quando comparados a anos anteriores.

56 respostas



Fonte: O autor.

Pelos dados coletados, pode-se observar que, na perspectiva individual de cada piloto, há uma concordância de 57,1% (concordaram totalmente ou parcialmente) que a redução de treinamento impactou no desempenho de seus procedimentos de *flow e callouts*², aliada a uma concordância de 42,8% de que essa redução impactou na correta execução de seus procedimentos de pouso.

Entretanto, para conseguir identificar o impacto que a redução de treinamento teve na consciência situacional dos pilotos, deve-se retomar as proposições estabelecidas por Endsley (1999), na qual ela define que a consciência situacional é formada em seu primeiro nível pela percepção, que é a capacidade do piloto em detectar as evidências e reconhecer o básico. Nesse contexto, a avaliação dos

² Procedimentos de execução de atividades rotineiras previstas no Manual da Aeronave, ora lidas, ora memorizadas, que exigem uma resposta coerente do outro do outro piloto acerca do cumprimento ou não da ação requerida.

pilotos acerca do rendimento frente a procedimentos rotineiros deve ser equivalente com a realidade que lhe cerca.

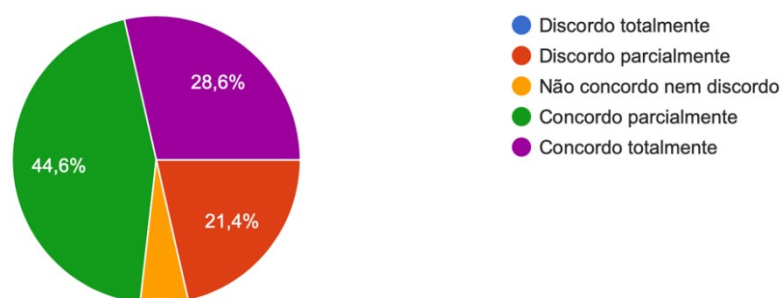
A diferença entre essas variáveis representa uma falha na percepção e um impacto direto na sua consciência situacional que, segundo Endsley (1999), representa 72% dos fatores contribuintes dos acidentes aeronáuticos estudados em sua pesquisa.

Como forma de mensurar a diferença entre a percepção dos pilotos acerca do seu desempenho e a realidade que os cerca, deve-se utilizar os conceitos de avaliação por múltiplas fontes trazidos por Snell e Bohlander (2010), uma vez que em uma análise de 360°, temos uma visão mais precisa estabelecida pelo grupo acerca de uma atividade específica analisada. Assim, sobre os dois exercícios analisados, foram feitas outras duas perguntas aos pilotos. Entretanto, o viés de análise agora busca verificar a avaliação dos pilotos em relação ao desempenho dos colegas de cabine realizando as mesmas atividades, conforme apresentado nos gráficos 3 e 4.

Gráfico 3 – Nível de concordância dos pilotos na questão 2.

2. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

56 respostas

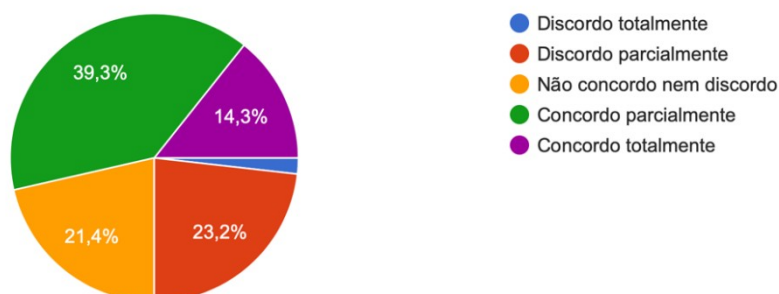


Fonte: O autor.

Gráfico 4 – Nível de concordância dos pilotos na questão 4.

4. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

56 respostas



Fonte: O autor.

Ao verificarmos os dados apresentados, pode-se observar que a avaliação do grupo tem um índice de concordância sobre as atividades de *flow* e *callouts* de 73,2% e nos procedimentos de pouso de 53,6%. Para que se possa entender a análise a ser feita, suponhamos que no grupo de 56 pilotos, apenas um tivesse respondido que concordava com o decréscimo de desempenho nas atividades supracitadas. Em um cenário ideal, os outros 55 deveriam ao menos concordar que verificou o comportamento em outro piloto, perfazendo um total de 98,21% de respostas de concordância esperadas. Se o número passasse de um para dois, a tendência esperada de respostas em concordância iria para 100%, sendo que esse número estatisticamente tende a ter mais chance de se confirmar quando o número de pilotos que fizeram uma autoavaliação de decréscimo de desempenho aumenta.

Ao analisar o primeiro exercício, o número de pilotos que concordaram com o decréscimo de desempenho na execução da atividade foi de 32, fazendo com que a projeção adequada do resultado da análise do grupo chegasse a 100%. Ao verificar que esse índice atingiu apenas 73,2% dos entrevistados, pode-se inferir que existe um déficit de 26,8% entre a percepção dos pilotos sobre o desempenho dos companheiros na primeira atividade. Segundo Endsley (1999), esse déficit de percepção pode ser causado por dificuldade de detectar ou discriminar o dado, falha para monitorar ou observar o dado, excesso de confiança no outro piloto ou até mesmo complacência com os erros observados.

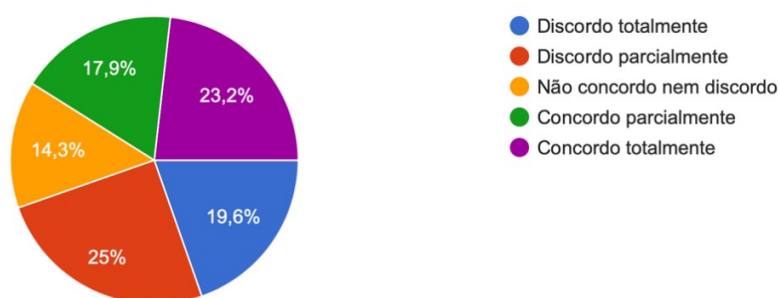
No segundo exercício esse índice é ainda maior. Dentre os entrevistados, apenas 53,6% dos pilotos concordaram com o decréscimo de desempenho dos demais colegas, atingindo um déficit de 46,4%.

Ao analisar os dados, é possível perceber que com a diminuição de treinamento, a percepção dos pilotos na avaliação de desempenho de maneira orgânica tem uma tendência a ser mais complacente. Dessa forma, utilizando-se o universo dos dados ora apresentados, pode-se inferir que, em média, em função da redução de treinamento ocorrida em 2020 pela pandemia, a consciência situacional dos pilotos sobre o desempenho em voo teve um déficit de 36,6%, sendo assim alcançado o primeiro objetivo específico da pesquisa.

De maneira análoga, como forma de analisar a influência da redução do treinamento em simulador na consciência situacional dos pilotos em emergências, foram feitas duas perguntas objetivas sobre os respectivos desempenhos nessas situações, conforme apresentado nos gráficos 5 e 6. Vale ressaltar que, apesar de um espaçamento maior entre as atividades realizadas pelos pilotos nos simuladores em função da pandemia, todos os entrevistados realizaram seus exercícios dentro de um período mínimo estabelecido como ideal pelo Esquadrão.

Gráfico 5 – Nível de concordância dos pilotos na questão 5.

5. Em 2020, com a diminuição/ausência de treinamento em simulador de voo, meus procedimentos de “Memory Items” em emergências...mpenho quando comparado com anos anteriores.
56 respostas

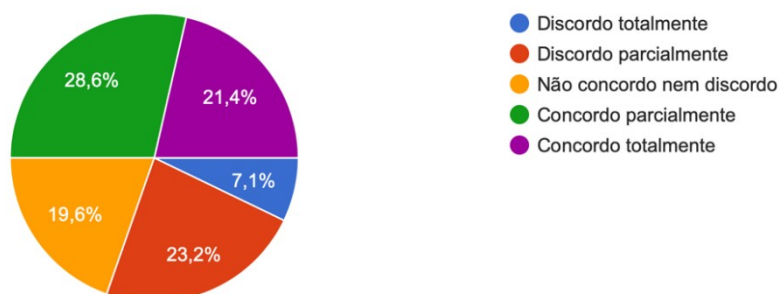


Fonte: O autor.

Gráfico 6 – Nível de concordância dos pilotos na questão 6.

6. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

56 respostas



Fonte: O autor.

Ao observar os dados, verifica-se que, entre os entrevistados, 41,1% concordam que o espaçamento entre os treinamentos de simulador teve impacto nos respectivos desempenhos quando em treinamento de exercícios emergenciais. Utilizando-se a metodologia de análise do objetivo específico anterior, concluir-se-ia que, ao cruzarmos os dados fornecidos pela avaliação do grupo, o déficit de percepção dos pilotos em relação ao desempenho dos demais colegas chegaria próximo aos 50%.

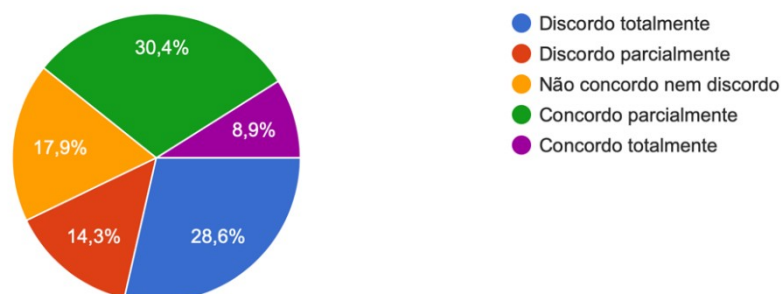
Entretanto, essa análise teria alguns fatores que poderiam mascarar o resultado obtido. Diferentemente da rotina de voo do Esquadrão, em que todos os pilotos voam entre si em uma frequência bem elevada e com bastante rotatividade entre as tripulações, o simulador de voo normalmente é realizado em intervalos de significativa periodicidade, o que proporciona uma baixíssima possibilidade de rotatividade e uma análise menos enriquecedora sobre o desempenho de outro piloto comparativamente, uma vez que a probabilidade de estar realizando a atividade com o mesmo piloto é muito baixa.

Dessa forma, foi realizado um outro questionamento aos entrevistados que buscou analisar, sob o ponto de vista do segundo nível da consciência situacional estabelecido por Endsley (1999), a compreensão dos pilotos sobre o contexto que a falta de treinamento com a utilização dos itens de proteção teria na execução de procedimentos de emergência em voos rotineiros, conforme apresentado no gráfico 7.

Gráfico 7 – Nível de concordância dos pilotos na questão 7.

7. Em 2020, com a diminuição/ausência de treinamento em simulador de voo, a impossibilidade de treinar com luvas e máscaras de proteção inseri... a serem tomadas em uma situação de emergência.

56 respostas



Fonte: O autor.

Adams (1993) afirma, em uma das conclusões de seu estudo, que um teste de autoavaliação é o método mais rápido e econômico de aumentar a conscientização sobre as características de formação de decisões de especialistas dos pilotos. Levando em consideração a premissa de que nesse ponto do questionário os pilotos já tivessem refletido acerca das considerações anteriores e somando esse fato com uma das conclusões de Adams, pode-se concluir que, apesar das limitações que esse modelo proporciona conforme discutido no capítulo de metodologia, é possível avaliar que 39,3% dos entrevistados concordam que a redução de treinamento em simuladores de voo impactou no segundo nível de consciência situacional proposto por Endsley (1999). Dessa forma, é possível afirmar que o segundo objetivo específico da pesquisa foi atingido.

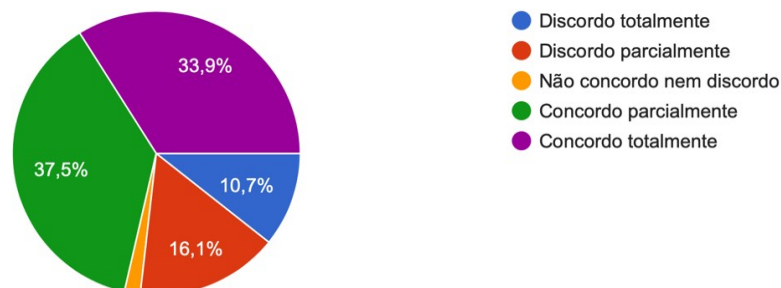
Para iniciar a última análise desse estudo, serão feitas observações mais aprofundadas das respostas emitidas pelos pilotos em conformidade com o terceiro nível da consciência situacional: a projeção. Nela, o piloto após identificar ou perceber uma situação diferente no ambiente de voo e compreender os impactos que essa situação tem na execução dos seus procedimentos, deve antever ou projetar as dificuldades que esse dado novo pode interferir em ocasiões mais complexas da atividade aérea.

Nesse contexto, será analisada a percepção dos pilotos frente a utilização dos novos itens de proteção individual e como eles interferem nos demais níveis de consciência situacional nas atividades regulares do voo.

Gráfico 8 – Nível de concordância dos pilotos na questão 8.

8. A inserção de máscaras de proteção ao COVID-19 atrapalharam tanto a minha comunicação com os órgãos de controle quanto a minha comuni... necessário a retirada momentânea da proteção.

56 respostas

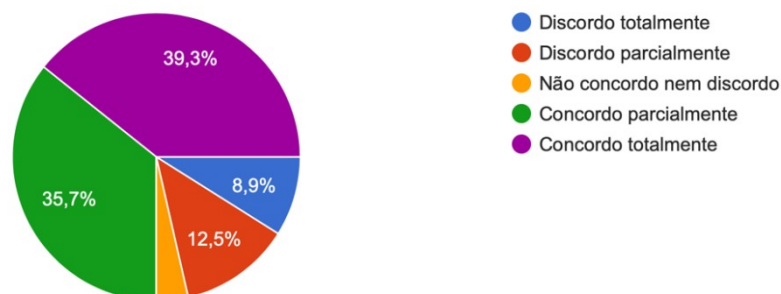


Fonte: O autor.

Gráfico 9 – Nível de concordância dos pilotos na questão 9.

9. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

56 respostas

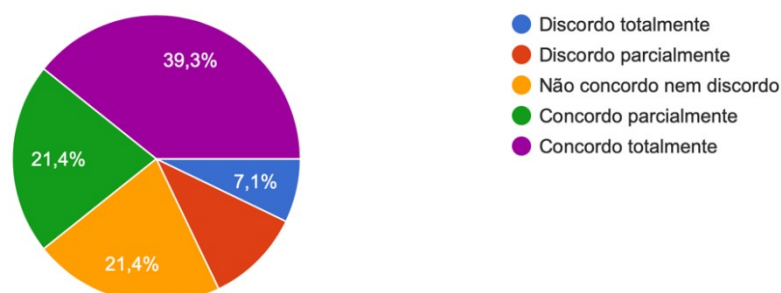


Fonte: O autor.

Gráfico 10 – Nível de concordância dos pilotos na questão 10.

10. A utilização de luvas era ineficiente, uma vez que atrapalhava a inserção de dados no FMS/MCDU e demais atividades rotineiras de cabine,...entadas a tal ponto que preferia não as utilizar.

56 respostas

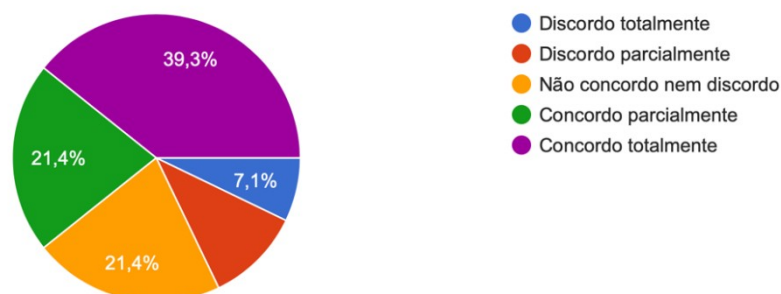


Fonte: O autor.

Gráfico 11 – Nível de concordância dos pilotos na questão 11.

11. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pode perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

56 respostas



Fonte: O autor.

Nessa etapa da análise, não será utilizado o entendimento no déficit de percepção, mesmo que os resultados estejam inclusive próximos do estabelecido na primeira fase da análise (32,15%, em média), conforme observado nos gráficos 8, 9, 10 e 11. Retomando os conceitos de Endsley (1999, p. 269, tradução nossa), verifica-se que:

Em muitos casos, a informação é corretamente percebida pelo piloto, mas seu significado não é compreendido. Isto pode ocorrer devido à falta de um bom modelo mental capaz de relacionar a informação recebida com a atitude esperada. 3,5% dos erros de consciência situacional foram atribuídos à falta de um correto modelo mental, mais frequentemente associada ao funcionamento de sistemas automatizados.

Em outros casos, modelos mentais errôneos foram utilizados para interpretar a informação, levando a 6,4% dos erros de consciência situacional deste estudo (ENDSLEY, 1999, p.269).

Dessa forma, pode-se observar nas respostas emitidas pelos entrevistados, um alto índice de concordância nas dificuldades criadas pelos equipamentos de proteção individual em atividades relativamente simples, tais como inserção de dados nos computadores de bordo da aeronave e comunicação com os órgãos de controle e demais integrantes da tripulação.

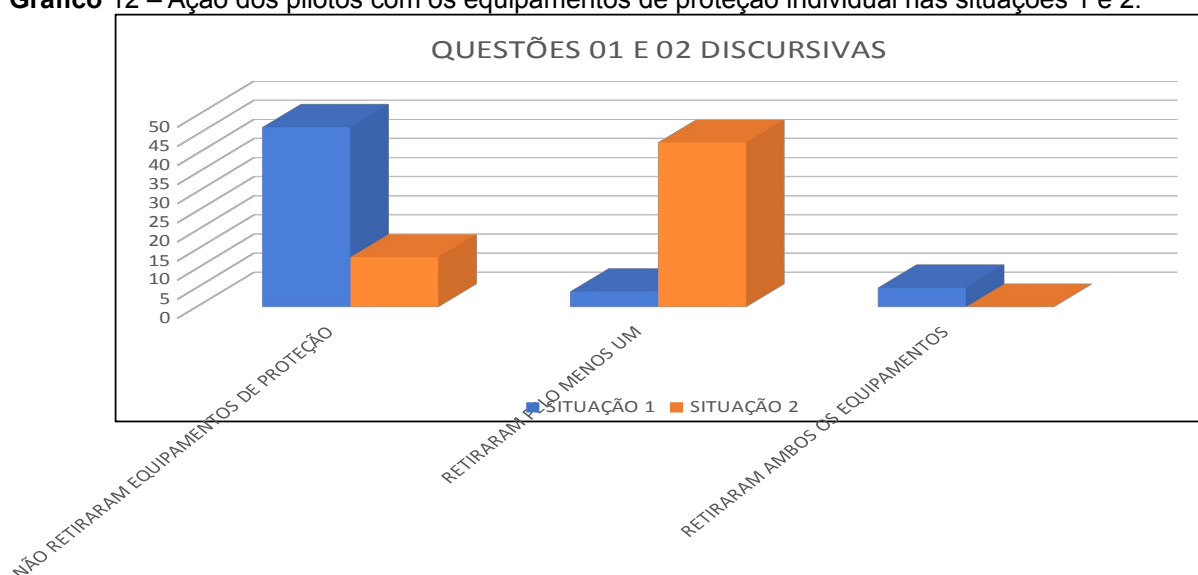
Conforme definição de Adams (1993), “a capacidade de identificar um problema, selecionar uma solução e implementá-la no momento certo é o traço distintivo de um piloto experiente. Os especialistas usam o pensamento avançado e começam a resolver problemas a partir de uma percepção intuitiva da situação”. A partir dessa premissa, com o nível de concordância apurado nas quatro primeiras perguntas, é possível inferir que os entrevistados possuem um modelo mental capaz

de antever e projetar as ações necessárias a serem adotadas em situações mais críticas, como em emergências por exemplo.

Como forma de analisar se a adoção de novos procedimentos sanitários interferiu nessa capacidade de projeção de ações futuras com a falta de oportunidade de treinar esse tipo de situação, mesmo com pilotos experientes, foram realizados dois questionamentos sobre situações hipotéticas nas quais os pilotos deveriam informar de maneira discursiva os sete primeiros procedimentos a serem adotados em que poderiam ou não incluir a retirada dos equipamentos de proteção individual. Na primeira situação foi informado que, hipoteticamente, o entrevistado teria realizado um pouso forçado em uma pista com fogo a bordo da aeronave. Na situação dois, teria ocorrido uma descompressão explosiva a bordo e o piloto deveria iniciar os procedimentos de descida em emergência.

O propósito dos questionamentos não foi verificar o correto sequenciamento dos procedimentos, visto que, conforme citado no capítulo de metodologia, não há por parte do fabricante ou do Esquadrão uma linha de ação que pudesse ser testada e certificada. Entretanto, apropriando-se dos conceitos já mencionados, é plausível que o entendimento geral de um grupo qualificado em experiência de voo como é o caso desse estudo, possa ser considerado um padrão pertinente de projeção adequada das ações a serem tomadas no contexto que as perguntas sugeriam.

Gráfico 12 – Ação dos pilotos com os equipamentos de proteção individual nas situações 1 e 2.



Fonte: O autor.

Nesse sentido, conforme apresentado no gráfico 12, percebe-se que na situação um, os pilotos, em sua maioria, entendem que o combate ao fogo deve ser priorizado frente a qualquer situação que envolva a retirada dos equipamentos, uma

vez que o sentido de urgência sobre as consequências do cenário de fogo a bordo é mais contundente que um eventual atraso por conta da execução de procedimentos adicionais.

Já na situação dois o modelo mental apresentado é alterado, uma vez que, ao projetarem o uso da máscara de oxigênio concomitantemente com a máscara de proteção da COVID-19, entendem que as dificuldades respiratórias e de comunicação em um possível cenário de hipóxia pode atrapalhar a correta execução dos procedimentos. Dessa forma, a maioria dos pilotos concorda que a retirada da máscara de proteção deve anteceder a utilização da máscara de oxigênio da aeronave.

Isso posto, ao utilizarmos os preceitos de Endsley (1999), alguns erros de consciência situacional são decorrentes de um modelo mental equivocado, que inclusive interfere na correta projeção de possíveis intercorrências na atividade aérea. Nesse sentido, pode-se constatar que no primeiro cenário 19,14% dos pilotos não idealizaram adequadamente as ações emergenciais para a situação proposta.

Na mesma linha de raciocínio, os pilotos divergentes frente ao consenso estabelecido pelo grupo atingiram 30,23%. Porém, foi realizada mais uma pergunta discursiva para a consolidação dos dados apurados. Nela, questionou-se aos pilotos se, após a reflexão realizada para responder as duas perguntas discursivas anteriores, alteraria qualquer resposta em todo o questionário. Três entrevistados responderam que, na pergunta que englobava a situação 2, retirariam a máscara de proteção antes de colocar a máscara de oxigênio. Assim, pode-se concluir que, a porcentagem de entrevistados que não projetaram adequadamente as ações a serem tomadas passaria para 21,43%.

A partir dos dados apresentados, pode-se concluir que, na média dos cenários sugeridos, a inserção de novos equipamentos e procedimentos na atividade do Esquadrão atinge até 20,28% dos pilotos no terceiro nível de consciência situacional. Dessa forma, conclui-se que o terceiro objetivo específico foi alcançado.

Vale ressaltar que a terceira pergunta trouxe um panorama de confirmação dos dados apurados. Ao verificar uma incidência total de 06 respostas que mudariam pelo menos um item respondido, pode-se concluir que, amparado pelos conceitos de Boyd (1987, apud Fadok 1995), a diminuição dos treinamentos e inserção de novos procedimentos afetam a consciência situacional de pilotos experientes, uma vez

que, ao trazê-los por poucos minutos ao campo de análise prospectiva, geram dúvidas em procedimentos e modelos mentais que deveriam estar consolidados em seus subconscientes. A falta de experiência anterior dos novos procedimentos adotados não estando dentro do escopo mental dificulta a projeção das resoluções adequadas para o novo cenário ora apresentado.

Dessa maneira, foi possível identificar a pandemia influenciou, negativamente, 36,6% no primeiro nível da consciência situacional, 39,3% no segundo e 20,28% no terceiro, assim atingindo o proposto no Objetivo Geral, bem como respondendo o Problema de Pesquisa.

5. CONCLUSÃO

O presente estudo foi iniciado a partir da inquietação do autor sobre as consequências que a pandemia de COVID-19 poderia trazer ao âmbito dos pilotos de transporte aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira, visto que a redução de treinamento em função dos cortes orçamentários e a inserção de novas medidas sanitárias na atividade aérea poderia impactar na consciência situacional dos mesmos.

A partir dessa inquietação, foi formulado o seguinte problema de pesquisa: em que medida a pandemia de covid-19 teve influência na consciência situacional dos pilotos aéreo logísticos da Força Aérea Brasileira? Consequentemente, o objetivo geral foi criado como forma de analisar essa influencia a partir das questões norteadoras que balizaram essa pesquisa.

Inicialmente, como forma de traduzir as questões norteadoras, três objetivos específicos foram criados. No primeiro, buscou-se identificar a influência da redução do voo de treinamento na consciência situacional dos pilotos. Na mesma linha, o segundo procurou analisar a influência da redução do treinamento em simulador na consciência situacional dos pilotos em situações de emergência, enquanto o último estabeleceu o nível de compreensão dos pilotos com relação aos novos procedimentos adotados de proteção sanitária em simultaneidade à operação das aeronaves.

Definidos os objetivos específicos, foi delineado um processo metodológico baseado na escala Likert para verificar o nível de percepção dos pilotos acerca de seus desempenhos profissionais em diferentes áreas de atuação na atividade aérea.

Assim, foi elaborado um questionário de questões abertas e fechadas, ressaltando-se todas as limitações que essa metodologia proporcionaria.

Posteriormente, foram estabelecidos todos os suportes teóricos que conduziram a posterior análise dos dados coletados. A partir deles, pôde-se observar a relação direta que a diminuição de treinamento tem em atividades complexas, norteadas por atividades simuladas como alternativa consolidada no desenvolvimento das qualidades inerentes a um piloto estabelecidas por Shaw (1988). Entretanto, a mensuração direta entre quantidade de treinamento e o impacto no desempenho dos pilotos é influenciada por um outro fator de extrema relevância apontado por Endsley (1999): a consciência situacional.

Isso posto, através de uma metodologia complementar baseada no conceito de avaliação de múltiplas fontes, foi possível adequar o questionário proposto com as fontes teóricas exploradas, de forma a buscar os objetivos propostos analisando os três níveis de consciência situacional dos entrevistados no contexto da pandemia de COVID-19 em que estavam inseridos no ano de 2020. Esse processo também foi relevante ao minimizar os limitantes da pesquisa relativos a um questionário qualitativo, uma vez que a opinião formada pelo grupo fornece parâmetros mais precisos que os advindos de opiniões individuais, conforme os ensinamentos de Snell e Bohlander (2010).

Após a coleta de dados, tendo sido discutida a amostra que a pesquisa alcançou, foi possível identificar que, em duas atividades rotineiras dos pilotos entrevistados, a redução de treinamento interferiu negativamente no primeiro nível da consciência situacional deles em uma média de 36,6%, visto que não foram capazes de perceber a redução de desempenho dos demais pilotos com quem dividiram cabine. Com isso, o primeiro objetivo específico foi cumprido.

A partir dos preceitos estabelecidos por Adams (1993) e das respostas apresentadas pelos pilotos no questionário, verificou-se que a redução do treinamento simulado afetou negativamente o segundo nível da consciência situacional dos pilotos em 39,3%, sendo o segundo objetivo específico atingido.

Por fim, ao realizar uma análise mais aprofundada dos dados apresentados, foi possível verificar que pilotos experientes são passíveis de desenvolverem modelos mentais diferentes entre si a partir de um cenário não existente até então. Conforme os apontamentos de Endsley (1999) e Adams (1993), a interferência no terceiro nível de percepção é responsável por projeções inadequadas de ações

futuras, mesmo tendo percebido e compreendido uma situação grave. Nesse contexto, foi possível verificar que, em média, a partir de duas situações emergenciais hipotéticas que incluíam a utilização dos equipamentos de proteção, os entrevistados tiveram uma defasagem de procedimentos adequados em 20,28%.

Dessa forma, foi possível atingir o terceiro objetivo específico e consequentemente, responder o problema da pesquisa, uma vez que a pandemia de COVID-19 teve uma influência negativa no primeiro nível da consciência situacional de 36,6% dos pilotos, no segundo nível da consciência situacional de 39,3% e no terceiro nível da consciência situacional de 20,28%.

Essa pesquisa se reveste de importância pois o seu resultado tem influência direta na segurança de voo. A partir da constatação de uma interferência negativa na consciência situacional dos pilotos decorrentes da queda de treinamento associada a utilização de equipamentos até então incomuns à atividade aérea, mesmo que visem a saúde dos tripulantes, novos programas de atividades teóricas que abordem o novo contexto podem ser desenvolvidos como forma de dirimir os efeitos negativos percebidos nesse estudo.

Como a segurança de voo justifica sempre ações continuadas de monitoramento, o presente estudo representa um corte temporal dentro de um cenário de pandemia que perdura até os dias de hoje. A verificação dos índices de impacto na consciência situacional dos pilotos da FAB posteriores ao ano de 2020 são importantes em estudos futuros, uma vez que podem balizar e assessorar na adoção novos procedimentos a partir da consolidação dos dados não apenas no cenário de pandemia, mas em outros que influenciem na quantidade e qualidade dos treinamentos dos pilotos.

REFERÊNCIAS

- ADAMS, R. J. **How Experts Pilots Think: Cognitive Processes in Expert Decision Making**. Flórida. Federal Aviation Administration, 1993.
- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) - Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020a.
- ENDSLEY, M. R. Automation and situation awareness. In: Parasuraman, R.; Mouloua, M. **Automation and human performance: Theory and applications**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum, 1996.
- ENDSLEY, M. R. Situation awareness in aviation systems. In: Garland, D. J.; Wise, J. A.; Hopkin, V. D. **Handbook of aviation human factors**. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1999.
- FADOK, D.S. **Air power's quest for strategic paralysis**. Air University Press Maxwell Air Force Base, Alabama, 1995.
- GIL, A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2017.
- LAKATOS, E. M, MARCONI, M. A. **Técnicas de Pesquisa**. 7. Ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MAGER, R.F.; PIPE, P. **Análise de Problemas de Desempenho: Você Precisa Realmente Querer**. Porto Alegre: Globo, 1976
- MAGILL, R. A. **Motor learning: concepts and applications**. 3.ed. Dubuque, Wm.C.Brown, 1989
- PELLEGRINI, A. M. **A aprendizagem de habilidades motoras I: O que muda com a prática?** Revista Paulista de Educação Física, São Paulo, SP, v.3, p. 29-34, 2000.
- PONTES, Benedito Rodrigues. **Avaliação de desempenho – Métodos clássicos e contemporâneos, avaliação por objetivos, competências e equipes**. 13a ed. São Paulo: LTR, 2016.
- REA, L. M.; PARKER, A. R. **Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução**. São Paulo: Pioneira, 2000.
- SANTOS, V.C.; SILVEIRA, G.A. **A efetividade dos simuladores de voo no treinamento de pilotos para tarefas processuais específicas e aquisição de habilidades**. Revista Conexão SIPAER, v.10, n.1, 2019.
- SHAW, R. L. **Fighter combat, Tactics and Maneuvering**. United States Naval Institute. Annapolis, MD, 1987.

SNELL, Scott; BOHLANDER, George. **Administração de Recursos Humanos**. Cengage Learning, 2010.

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e relatórios de Pesquisa em Administração**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

APÊNDICE A – FORMULÁRIO DO QUESTIONÁRIO DE PESQUISA



UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DA AERONÁUTICA QUESTIONÁRIO PARA COLETA DE DADOS

Prezado Colaborador,

Sou o Major Av Umile, aluno do Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica e estou realizando uma pesquisa científica que pretende analisar o impacto da pandemia de COVID-19 na consciência situacional do piloto de transporte aerológico da FAB no ano de 2020. A sua colaboração e fidedignidade nas respostas são vitais para que o objetivo final dessa pesquisa possa ser alcançado. Destaco a importância de que sejam sinceros e se baseiem em suas experiências operacionais e profissionais, a fim de que haja qualidade e credibilidade na pesquisa. As respostas serão utilizadas apenas para análise dos dados e essa investigação será de natureza científica recebendo processamento estatístico.

TERMO DE CONSENTIMENTO

Declaro, por meio deste termo, que concordei em ser entrevistado(a) e participar na pesquisa referente ao projeto intitulado O impacto da pandemia de COVID-19 na consciência situacional dos pilotos aerológicos da Força Aérea Brasileira desenvolvido pelo Maj Av Umile Coelho Rende. Fui informado(a), ainda, de que a pesquisa é orientada pelo T Cel Av Link, a quem poderei contatar / consultar a qualquer momento que julgar necessário através do e-mail linkcl@fab.mil.br. Afirmo que aceitei participar por minha própria vontade, sem receber qualquer incentivo financeiro ou ter qualquer ônus e com a finalidade exclusiva de colaborar para o sucesso da pesquisa. Fui informado(a) dos objetivos estritamente acadêmicos do estudo. Fui também esclarecido(a) de que os usos das informações por mim oferecidas estão sub-

metidos às normas éticas destinadas à pesquisa envolvendo seres humanos, da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde, do Ministério da Saúde. Minha colaboração se fará de forma anônima, por meio do preenchimento de um questionário. O acesso e a análise dos dados coletados se farão apenas pelo(a) pesquisador e seu orientador / coordenador. Fui ainda informado(a) de que posso me retirar desse(a) estudo / pesquisa / programa a qualquer momento, sem prejuízo para meu acompanhamento ou sofrer quaisquer sanções ou constrangimentos.

- a) Sim, eu concordo com os termos descritos acima.
- b) Não, eu não concordo.

PARTE 1

O senhor integrou qual QT do GTE em 2020?

- a) QT interno GTE2
- b) QT externo GTE2
- c) QT interno GTE1
- d) QT externo GTE1

Qual era a sua qualificação operacional em 2020?

- a) Aluno
- b) Piloto operacional (1P, 1P PR, 1PQ, ...)
- c) Instrutor

Em 2020 o senhor completou quantas horas de voo totais ao longo de toda a sua carreira operacional?

- a) Até 1000h
- b) Entre 1000h e 2000h
- c) Entre 2000h e 3000h
- d) Mais de 3000h

Qual foi o maior período de tempo que o senhor ficou afastado da atividade aérea contabilizando apenas o ano de 2020?

- a) Até 30 dias
- b) Até 45 dias
- c) Até 60 dias
- d) Mais de 60 dias

O senhor foi afastado temporariamente do QT em função dos cortes orçamentários de 2020? Caso a resposta seja sim, por qual período?

O senhor realizou qualquer treinamento de simulador em 2020? Caso a resposta seja sim, qual foi o intervalo de tempo que o senhor ficou sem realizar treinamentos de procedimentos de emergência até o realizado no referido ano? (não contabilizar os treinamentos em que participou como instrutor da atividade)

PARTE 2

1. Em 2020, com um menor fluxo de voo, meus procedimentos de callouts previstos, além da execução dos procedimentos de flow tiveram uma redução de desempenho quando comparados a anos anteriores.
Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo nem
discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

2. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.
a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

3. Em 2020, com um menor fluxo de voo, a variação de pousos inconstantes, ora mais bruscos ora mais próximos do limite da touchdown zone, foram mais recorrentes quando comparados a anos anteriores.
a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

4. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.
a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

5. Em 2020, com a diminuição/ausência de treinamento em simulador de voo, meus procedimentos de “Memory Items” em emergências críticas da aeronave tiveram uma redução de desempenho quando comparado com anos anteriores.
- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente
6. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.
- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente
7. Em 2020, com a diminuição/ausência de treinamento em simulador de voo, a impossibilidade de treinar com luvas e mascaras de proteção inseridas no cotidiano do voo em função da pandemia de COVID-19 afetaram o meu julgamento sobre que ações a serem tomadas em uma situação de emergência.
- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente
8. A inserção de mascaras de proteção ao COVID-19 atrapalharam tanto a minha comunicação com os órgãos de controle quanto a minha comunicação interna com outros tripulantes, sendo constantemente necessário a retirada momentânea da proteção.
- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente
9. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.
- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente
10. A utilização de luvas era ineficiente, uma vez que atrapalhava a inserção de dados no FMS/MCDU e demais atividades rotineiras de cabine, aumentando

a carga de trabalho em momentos mais críticos como aproximações em terminais mais movimentadas a tal ponto que preferia não as utilizar.

- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

11. Em 2020, ao dividir a cabine com outros integrantes do QT, pude perceber em outro(s) piloto(s) o comportamento descrito na questão anterior.

- a) Discordo totalmente b) Discordo parcialmente c) Não concordo
nem discordo d) Concordo parcialmente e) Concordo totalmente

PARTE 3

Em uma situação hipotética, considere que o senhor, após um pouso forçado com fogo a bordo da aeronave, estivesse na condição de Pilot Flying e fosse iniciar os procedimentos de Evacuação de Emergência. Enumere, em ordem de prioridade, os sete primeiros procedimentos que o senhor adotaria, considerando a retirada da máscara de proteção e a retirada da luva de proteção como possíveis itens a serem inseridos nesse contexto (caso o senhor entenda que permaneceria com ambos, basta não os relacionar). Os procedimentos deverão ser os previstos na Doutrina do seu respectivo QT e solicito que não haja consulta aos Manuais da sua aeronave.

Em uma situação hipotética, considere que o senhor, após uma descompressão explosiva da aeronave, estivesse na condição de Pilot Flying e fosse iniciar os procedimentos de Descida em Emergência. Enumere, em ordem de prioridade, os sete primeiros procedimentos que o senhor adotaria, considerando a retirada da máscara de proteção e a retirada da luva de proteção como possíveis itens a serem inseridos nesse contexto (caso o senhor entenda que permaneceria com ambos, basta não os relacionar). Os procedimentos deverão ser os previstos na Doutrina do seu respectivo QT e solicito que não haja consulta aos Manuais da sua aeronave.

Após a reflexão para responder as duas últimas questões, o senhor alteraria a resposta em alguma questão relacionada na parte 2 desse questionário? Caso a resposta seja sim, liste o(s) item(s) com a respectiva nova resposta.

