

A INFLUÊNCIA DO ESTRESSE NA TOMADA DE DECISÃO: UMA ANÁLISE NO VOO DE INSTRUÇÃO DO CADETE AVIADOR NO SEGUNDO ESQUADRÃO INSTRUÇÃO AÉREA (2º EIA).

THE INFLUENCE OF STRESS ON DECISION-MAKING: AN ANALYSIS OF CADET AVIATORS DURING INSTRUCTIONAL FLIGHTS AT THE SECOND AIR INSTRUCTION SQUADRON (2ND EIA).

Marcos Vinícius Izidro de Souza¹
Henrique Coelho Belli²

RESUMO

Esta pesquisa insere-se no campo das Ciências Humanas, com ênfase em Psicologia Cognitiva e Educação Militar. Foi desenvolvida no contexto da Academia da Força Aérea (AFA), instituição de ensino superior da Força Aérea Brasileira (FAB), responsável pela formação intelectual, ética, militar e profissional dos oficiais dos quadros de aviadores, intendentess e infantess. A relevância do tema está diretamente relacionada à necessidade de formar pilotos capazes de tomar decisões rápidas, precisas e seguras em situações de elevada exigência emocional, o que é essencial para a segurança operacional e o êxito das missões militares. Apesar disso, ainda há uma compreensão limitada sobre como o estresse influencia os processos decisórios a partir da percepção dos próprios cadetes durante sua formação. Assim, este estudo busca analisar de que forma os cadetes em formação no 2º Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA) associam a influência da sua percepção de estresse com o respectivo desempenho comportamental e cognitivo durante os voos de instrução. Adotou-se uma abordagem metodológica mista, integrando estratégias quantitativas e qualitativas. Os dados quantitativos foram obtidos a partir de registros oficiais de desempenho dos cadetes do 2º EIA no ano de 2025, enquanto os dados qualitativos foram extraídos de questionários estruturados aplicados aos cadetes em formação. Os resultados revelaram que os principais fatores estressores relatados foram a insegurança quanto ao próprio desempenho (74,6%) e a avaliação do instrutor (72,9%), seguidos por fadiga física ou mental (54,2%) e dificuldades técnicas (27,1%). Além disso, 96,6% relataram prejuízos cognitivos como dificuldade de foco, esquecimento de procedimentos e decisões impulsivas, e 71,2% afirmaram já ter cometido erros devido ao estresse.

Palavras-chave: Tomada de decisão, Estresse, Aviação Militar, Instrução Aérea, Desempenho Cognitivo.

¹ Cadete Aviador do 4º Esquadrão (Turma *Ártemis*, 2025).

² Tenente-Coronel Aviador, Pós-graduação Lato Sensu em Gestão da Administração Pública. Academia da Força Aérea. E-mail bellihcb@fab.mil.br.

ABSTRACT

This research falls within the field of Human Sciences, with an emphasis on Cognitive Psychology and Military Education. It was developed in the context of the Brazilian Air Force Academy (AFA), a higher education institution of the Brazilian Air Force (FAB), responsible for the intellectual, ethical, military, and professional training of officers in the aviation, logistics, and infantry branches. The relevance of the topic is directly related to the need to train pilots capable of making quick, accurate, and safe decisions in situations of high emotional demand, which is essential for operational safety and mission success. Despite this, there is still limited understanding of how stress influences decision-making processes from the perspective of the cadets themselves during their training. Thus, this study aims to analyze how cadets in training at the 2nd Air Instruction Squadron (2nd EIA) associate the influence of their perceived stress with their cognitive and behavioral performance during instructional flights. A mixed-method approach was adopted, integrating both quantitative and qualitative strategies. Quantitative data were obtained from official performance records of cadets at the 2nd EIA in 2025, while qualitative data were collected from structured questionnaires administered to cadets in training. The findings revealed that the main stressors reported were insecurity about their own performance (74.6%) and pressure from instructor evaluations (72.9%), followed by physical or mental fatigue (54.2%) and technical difficulties (27.1%). Furthermore, 96.6% reported cognitive impairments such as difficulty focusing, forgetting procedures, and impulsive decisions, and 71.2% admitted having made mistakes due to stress.

Keywords: Decision-Making, Stress, Military Aviation, Flight Instruction, Cognitive Performance.

INTRODUÇÃO

A Academia da Força Aérea (AFA) é uma instituição de ensino superior localizada em Pirassununga, São Paulo, responsável pela formação dos oficiais aviadores, intendentes e infantess da Força Aérea Brasileira (FAB). Sua missão é preparar os cadetes para o exercício do oficialato, desenvolvendo atributos intelectuais, militares e profissionais, em consonância com os princípios da doutrina institucional (Brasil, 2025). No caso específico da formação dos cadetes aviadores, a AFA direciona seus esforços para o desenvolvimento de habilidades psicomotoras, reflexos e capacidade decisória que possibilitem uma pilotagem segura, consciente e eficiente (Brasil, 2025).

De acordo com a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 37-863, Projeto Pedagógico de Curso para o Curso de Formação de Oficiais Aviadores (Brasil, 2024), os cadetes iniciam o estágio de instrução aérea primária a bordo da aeronave Neiva T-25 Universal, no âmbito do Segundo Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA). O documento descreve que, nesse estágio, os cadetes são estimulados a desenvolver autoconfiança e assertividade, especialmente no cumprimento dos procedimentos padronizados e na comunicação com órgãos de controle. A referida ICA cita, ainda, que o processo de formação é voltado para o aperfeiçoamento do julgamento, incentivando decisões conscientes e condutas que valorizem a segurança de voo como princípio inegociável na prevenção de incidentes e acidentes aeronáuticos e que, para isso, são promovidas competências essenciais ao desempenho operacional, como a coerência na tomada de decisão, a firmeza nas atitudes e a capacidade de antecipar e gerenciar adversidades durante o voo.

Conforme abordado no PIMO (Programa de Instrução e Manutenção Operacional da AFA), a formação dos cadetes aviadores envolve um conjunto de atividades didáticas e operacionais que englobam desde a preparação teórica até o treinamento prático em voo e em solo. Esse documento ainda explana que, todo o processo é rigorosamente avaliado, buscando o desenvolvimento das dimensões técnica, cognitiva, emocional e afetiva, necessárias ao cumprimento de missões aéreas dentro dos mais altos padrões de segurança e eficiência. No entanto, o ambiente exigente da instrução aérea pode expor os cadetes a níveis elevados de estresse, especialmente diante de avaliações constantes, manobras complexas, interações com instrutores e o próprio peso da responsabilidade progressiva assumida em voo.

Diversos estudos apontam que o estresse tem influência direta sobre os processos cognitivos e sobre a qualidade da tomada de decisão em ambientes de alta complexidade. Segundo LeBlanc (2009), o estresse pode afetar negativamente a memória de trabalho, a atenção seletiva e a

capacidade de julgamento e decisão, elementos essenciais à atuação de um piloto. De forma semelhante, Staal (2004) ressalta que, sob estresse elevado, há tendência à simplificação cognitiva, o que pode levar o indivíduo a ignorar informações relevantes ou recorrer a decisões impulsivas, baseadas em heurísticas. No contexto da aviação, isso pode significar a adoção de condutas inadequadas frente a situações críticas de voo.

Na aviação militar, a pressão por desempenho, o risco inerente às operações e a estrutura hierárquica intensa podem potencializar o impacto do estresse, especialmente durante a formação dos pilotos. Conforme aponta Orasanu e Fischer (1997), ambientes de voo caracterizados por incerteza, pressão de tempo e carga emocional elevada exigem que o piloto seja capaz de tomar decisões rápidas, mas ainda assim embasadas e seguras. Nessas situações, a capacidade de manter o raciocínio lógico e o controle emocional sob pressão torna-se um diferencial fundamental para a segurança operacional.

Embora a literatura traga evidências sobre os efeitos do estresse na cognição e na performance de pilotos, uma busca exploratória nas bases Redebia e SciELO revelou poucas pesquisas que abordam a percepção dos cadetes sobre essa influência na tomada de decisão em voo. Essa perspectiva subjetiva é relevante porque fornece indícios sobre como os futuros pilotos reconhecem suas limitações sob pressão e interpretam suas reações diante de situações críticas, permitindo ainda aperfeiçoar o processo formativo com foco em estratégias pedagógicas mais realistas, individualizadas e aderentes aos desafios enfrentados na instrução aérea.

Diante disso, emerge a seguinte questão norteadora: **De que forma os cadetes em formação no 2º EIA associam a influência da sua percepção de estresse com o respectivo comportamento durante os voos de instrução?** Compreender essa relação é fundamental para qualificar ainda mais o processo formativo, contribuindo não apenas para o aprimoramento técnico, mas também para o fortalecimento das competências cognitivas e emocionais dos futuros pilotos militares.

O objetivo geral deste estudo foi analisar como o estresse percebido pelos cadetes no 2º EIA influencia na tomada de decisão durante os voos de instrução, por meio da investigação de como eles próprios associam esses fatores a possíveis dificuldades cognitivas. Para atingir esse propósito foram traçados os seguintes objetivos específicos:

- I. Identificar os principais fatores que, na percepção dos cadetes, geram estresse durante os voos de instrução no 2º EIA.

- II. Compreender de que forma os cadetes associam o estresse percebido aos processos cognitivos relacionados à tomada de decisão em situações críticas de voo.
- III. Investigar como os próprios cadetes percebem o impacto do estresse no seu julgamento para a tomada de decisão durante a instrução aérea.

1 REFERENCIAL TEÓRICO

1.1 TOMADA DE DECISÃO NA AVIAÇÃO

1.1.1 Conceito de tomada de decisão e processo decisório

A tomada de decisão é desencadeada pela percepção de um problema, que se caracteriza por um descompasso entre a situação atual e a condição desejada. Nesse sentido, o processo decisório pode ser compreendido como a escolha de uma entre várias alternativas, com o propósito de atingir um resultado previamente definido (Bernardo, 2006, apud Dias, 2022). Essa visão é complementada por Dewey (1910), que descreve o processo como composto por três etapas essenciais: a identificação do problema, a geração de alternativas e a seleção da melhor opção com base na análise dessas possibilidades.

Entretanto, no mundo real, especialmente em ambientes organizacionais complexos, a tomada de decisão nem sempre segue um modelo de racionalidade plena. Simon (1997) propôs o conceito de racionalidade limitada, segundo o qual os indivíduos não conseguem considerar todas as alternativas possíveis devido a restrições cognitivas e informacionais. Por isso, em vez de otimizar, os tomadores de decisão muitas vezes satisfazem, ou seja, escolhem a primeira alternativa que atenda a um nível aceitável de resultado. Bazerman e Moore (2013) reforçam essa perspectiva ao destacarem que o julgamento eficaz exige não apenas lógica, mas também autopercepção, valores e intuição.

Esse entendimento torna-se ainda mais relevante no contexto da aviação, um ambiente operacional caracterizado por alta responsabilidade, pressão de tempo e múltiplas variáveis simultâneas. Nessa realidade, a Tomada de Decisão Aeronáutica (TDA) configura-se como uma habilidade crítica para a segurança de voo. Segundo a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC, s.d.), a TDA é uma abordagem sistemática utilizada pelos pilotos para identificar problemas, avaliar riscos e executar ações diante de situações críticas, com foco na gestão eficiente das informações e no uso de modelos estruturados de apoio à decisão.

1.1.2 Modelos decisórios aplicados à aviação

Historicamente, os modelos racionais dominaram os estudos sobre tomada de decisão, baseando-se na premissa de que os indivíduos agem de forma lógica, com pleno acesso às informações, tempo suficiente para análise e capacidade cognitiva irrestrita para avaliar todas as alternativas disponíveis. Essa abordagem, de natureza normativa, pressupõe que as decisões são fruto de uma análise objetiva que conduz, idealmente, à escolha da melhor opção.

Entretanto, autores como Herbert Simon (1955) revisaram essa perspectiva ao propor o conceito de racionalidade limitada. Segundo ele, os tomadores de decisão enfrentam restrições quanto ao tempo, aos recursos cognitivos e à quantidade de informações disponíveis. Em contextos organizacionais complexos, as escolhas tendem a ser satisfatórias, e não ótimas, pois são feitas com base em critérios mínimos aceitáveis, e não necessariamente no melhor resultado possível.

Como contraponto ao modelo racional, os modelos naturalistas de tomada de decisão emergiram a partir da observação de profissionais atuando em ambientes reais e dinâmicos, como os setores militar, médico, de emergência e aeronáutico. Nessa linha, Gary Klein (1998) desenvolveu o modelo Recognition-Primed Decision (RPD), que descreve como especialistas tomam decisões rápidas com base na experiência acumulada e no reconhecimento de padrões familiares, dispensando comparações extensas entre múltiplas alternativas.

Na aviação, os modelos naturalistas têm especial relevância. Em situações críticas, nas quais há elevada carga de trabalho e pouco tempo para análise deliberada, as decisões precisam ser tomadas de maneira rápida e eficaz. Nesse cenário, a experiência prévia, o julgamento intuitivo e a capacidade de adaptação tornam-se mais determinantes do que a aplicação de etapas analíticas formais. De acordo com O'Hare (1992), a tomada de decisão aeronáutica frequentemente se distancia dos modelos prescritivos ideais e aproxima-se da lógica naturalista, sendo influenciada diretamente por fatores como percepção de risco, fadiga, carga mental e treinamento prévio.

Assim, ao compreender as diferentes abordagens sobre a tomada de decisão, desde os modelos racionais até os naturalistas, torna-se possível relacioná-las aos processos cognitivos que sustentam essas escolhas. Essa conexão entre teoria decisória e funcionamento mental é aprofundada a partir da distinção entre os dois sistemas de pensamento propostos por Kahneman (2011), que ajudam a explicar como decisões são efetivamente processadas em contextos complexos, como o da aviação.

1.1.3 Sistema 1 e Sistema 2 de pensamento

Para explicar os mecanismos mentais que sustentam essas decisões, Kahneman (2011) propôs a existência de dois sistemas de pensamento. O Sistema 1 é intuitivo, rápido e automático, operando com base em padrões e experiências anteriores. Ele é eficaz em contextos de resposta imediata, mas propenso a erros e vieses. Já o Sistema 2 é mais lento, analítico e consciente, sendo ativado quando há tempo e necessidade de uma avaliação mais criteriosa.

Na aviação, a maioria das decisões operacionais em tempo real tende a ser guiada pelo Sistema 1, especialmente em fases críticas como aproximações e pousos em voo. No entanto, o uso do Sistema 2 é fundamental para validar e corrigir respostas automáticas, especialmente quando há ambiguidade ou risco elevado.

É importante destacar que, sob condições de estresse, fadiga ou pressão temporal — comuns no treinamento militar — o Sistema 2 tende a ser subutilizado, o que pode comprometer a qualidade da decisão.

1.2 ESTRESSE E COGNIÇÃO NA FORMAÇÃO DO CADETE AVIADOR

1.2.1 Conceito e fisiologia do estresse

O estresse é uma reação natural e biológica do organismo diante de situações que impõem desafios ou exigências emocionais, como momentos de avaliação, conflitos interpessoais ou pressão no ambiente de trabalho (Starcke; Brand, 2012). Do ponto de vista teórico, diferentes abordagens buscam compreender como o estresse atua sobre o funcionamento cognitivo do indivíduo. Kemeny (2003), por exemplo, propõe uma definição amplamente aceita, segundo a qual o estresse pode ser entendido como o próprio estímulo, como a resposta comportamental ou fisiológica a esse estímulo, ou ainda como os efeitos que essa resposta provoca no corpo. A partir dessa definição, é possível compreender como o estresse se manifesta no organismo por meio de respostas fisiológicas específicas.

Com base nesses fundamentos conceituais, a resposta fisiológica ao estresse envolve uma complexa ativação neuroendócrina que prepara o organismo para lidar com situações percebidas como ameaçadoras ou exigentes. Em situações de estresse agudo, como as enfrentadas por cadetes aviadores durante voos de instrução, o sistema nervoso ativa o eixo hipotálamo-hipófise-adrenal (HPA), que culmina na liberação de glicocorticóides, especialmente o cortisol, pelo córtex da

glândula suprarrenal (Oliveira; Gobato, 2016). O cortisol promove ajustes fisiológicos destinados a manter a homeostase diante do desafio, como a elevação da glicose sanguínea, a inibição de processos digestivos e a priorização do fluxo sanguíneo para músculos e cérebro — mecanismos típicos do estado de alerta conhecido como “luta ou fuga”. No entanto, quando essa resposta se torna intensa ou prolongada, como pode ocorrer em fases críticas da instrução aérea, surgem efeitos colaterais como retenção de líquidos, acúmulo de gordura, redução do gasto calórico e prejuízos ao desempenho cognitivo e psicomotor (Oliveira; Gobato, 2016). Como destaca Santos (2019), o estresse excessivo pode comprometer funções fundamentais como atenção, memória, julgamento e coordenação motora, fatores diretamente ligados à segurança de voo e à eficácia da tomada de decisão. Com isso, pode-se compreender como o estresse deixa de ser apenas uma ideia abstrata e passa a produzir reações físicas mensuráveis no organismo, especialmente em contextos de alta exigência como a aviação.

1.2.2 Efeitos cognitivos do estresse

O estresse atua diretamente nos processos atencionais, comprometendo a capacidade de manter o foco em tarefas críticas — uma função essencial no contexto aeronáutico. Sob condições de estresse intenso, especialmente em ambientes operacionais complexos como a aviação militar, é comum ocorrer uma redução significativa da capacidade atencional, fenômeno conhecido como hipoprosexia. Essa alteração se manifesta por meio de distrações frequentes, dificuldade em manter o foco nas tarefas principais e perda da vigilância situacional. De acordo com Staal (2004), o estresse compromete a distribuição de recursos cognitivos, dificultando a filtragem de informações relevantes e afetando a concentração contínua. LeBlanc (2009) complementa que esse estado reduz a eficiência mental dos pilotos, aumentando a probabilidade de lapsos operacionais.

Além da atenção, outro processo cognitivo fortemente impactado pelo estresse é a memória operacional. Essa forma de memória é responsável por manter e manipular informações relevantes durante a execução de tarefas, especialmente aquelas que exigem resposta rápida e precisa — como no ambiente aeronáutico. No entanto, quando o piloto está sob estresse intenso ou enfrenta uma sobrecarga cognitiva, a capacidade desta memória se reduz consideravelmente. De acordo com Staal (2004), altos níveis de estresse comprometem a retenção e o processamento de informações temporárias, dificultando a lembrança de sequências de ações padronizadas, como checklists, procedimentos de emergência ou comunicação com o controle de tráfego. LeBlanc (2009) reforça

que a sobrecarga mental limita a quantidade de informações que podem ser ativadas simultaneamente, o que pode levar ao esquecimento de etapas críticas durante o voo.

Essa degradação da atenção e da memória, combinada à urgência das situações operacionais, também influencia diretamente o modo como as decisões são tomadas. Em contextos de alta pressão, como o voo de instrução militar, é comum que o estresse reduza a capacidade analítica do indivíduo, favorecendo respostas rápidas e pouco refletidas. Esse tipo de reação, muitas vezes automatizada e instintiva, caracteriza o que Kahneman (2011) denomina Sistema 1 de pensamento — um processo intuitivo, veloz, mas suscetível a erros e vieses. Sob estresse, fadiga ou urgência, o Sistema 2 — responsável por decisões mais racionais e ponderadas — tende a ser inibido, favorecendo decisões impulsivas. LeBlanc (2009) destaca que o aumento dos níveis de cortisol afeta diretamente o julgamento e o controle inibitório, comprometendo a avaliação de riscos e alternativas. Em ambientes operacionais como a cabine de uma aeronave, esse padrão pode levar à execução de comandos de forma precipitada, sem a devida checagem de variáveis críticas, elevando o risco de erro humano.

Por fim, é importante considerar que o estresse também compromete a velocidade do raciocínio, prejudicando o tempo de resposta em tarefas críticas. Sob condições de estresse e ansiedade, há uma evidente redução na velocidade de processamento cognitivo, manifestando-se como um raciocínio mais lento. Driskell *et al.* (1992, apud Staal, 2004) afirmam que a pressão de tempo exerce efeitos negativos sobre o desempenho cognitivo, afetando tanto a precisão quanto a velocidade de execução. No entanto, os estudos indicam que o impacto é especialmente mais evidente na velocidade de processamento, que tende a diminuir de forma mais acentuada sob restrições temporais. Em tarefas com manipulações contínuas, nas quais há redução progressiva do tempo disponível, observou-se uma deterioração significativa tanto na rapidez quanto na exatidão das respostas.

1.3 ESTRESSORES NO CONTEXTO DA INSTRUÇÃO DE VOO

A atividade aérea impõe ao piloto a convivência constante com estressores de diversas naturezas. No contexto da formação militar, um dos fatores mais recorrentes é a constante avaliação por parte do instrutor durante os voos de instrução, reconhecida como uma das principais fontes de tensão para os cadetes aviadores. O ambiente avaliativo contínuo gera ansiedade, intensifica a autocobrança e pode comprometer a autoconfiança do aluno, especialmente nas fases iniciais da formação. Segundo Fernandes (2021), o instrutor exerce papel determinante no processo de

aprendizagem, e sua postura pode provocar bloqueios psicológicos no aluno, comportamento defensivo e picos de estresse que dificultam a absorção do conteúdo técnico. A falta de empatia, paciência ou didática adequada pode transformar o momento instrucional em uma experiência negativa, interferindo diretamente na concentração e no desempenho motor do cadete. Além disso, Miranda *et al.* (2024) destacam que a pressão por resultados e a exigência constante de precisão geram um ambiente propício ao esgotamento emocional e comprometem a segurança das operações. Assim, a forma como o instrutor conduz suas avaliações impacta não apenas o aprendizado, mas também a estabilidade emocional do instruendo.

Somado à pressão avaliativa, destaca-se a carga horária intensa como um segundo fator crítico de estresse. A rotina dos cadetes aviadores é marcada por uma programação exigente, que envolve treinamentos físicos, instruções teóricas e práticas, estudo individual e voos de instrução — muitas vezes em sequência. Essa intensidade compromete o tempo de recuperação física e mental, favorecendo o acúmulo de fadiga e a exposição prolongada ao estresse. Segundo Zhao *et al.* (2023), longas jornadas e exigências operacionais elevadas aumentam significativamente o estresse ocupacional entre pilotos, influenciando negativamente o desempenho, a satisfação no trabalho e a estabilidade emocional. Essa realidade também se aplica à formação militar, onde o cadete, além de ser submetido à pressão técnica do voo, precisa cumprir simultaneamente metas acadêmicas e militares. A literatura da aviação reforça que, sob condições de excesso de carga mental e física, há redução da vigilância, lentificação do raciocínio e maior propensão a erros operacionais (Staal, 2004; LeBlanc, 2009).

Outro elemento frequentemente relatado como gerador de estresse envolve as dificuldades técnicas e psicomotoras enfrentadas durante o voo. Na fase prática da formação, é comum que os cadetes apresentem falhas na execução de manobras, dificuldade em interpretar variáveis operacionais e limitações na coordenação de comandos. Esses desafios exigem esforço cognitivo adicional, o que pode gerar sobrecarga mental e comprometer o desempenho. Segundo Machado e Henkes (2021), erros recorrentes — como arredondamento inadequado, cálculo impreciso de planeio ou percepção incorreta do vento — resultam em reprovações e aumentam o nível de frustração e insegurança entre os alunos. Além disso, como explica Oliveira Filho (2023), dificuldades psicomotoras, como a má coordenação entre percepção e ação, exigem maior compensação cerebral, elevando os níveis de estresse em situações de pressão. Esse quadro é agravado quando o cadete não compreende completamente o funcionamento dos sistemas

automatizados da aeronave, o que, segundo Fontes e Fay (2016), pode reduzir sua consciência situacional e intensificar a ansiedade diante de falhas ou comandos inesperados.

A qualidade do relacionamento entre cadete e instrutor também se mostra decisiva no equilíbrio emocional do aluno em voo. Dependendo da postura adotada pelo instrutor, esse vínculo pode funcionar como fator de apoio ou, ao contrário, como elemento gerador de estresse. Quando marcada por rigidez excessiva, impaciência ou comunicação ineficaz, a conduta instrucional tende a provocar sentimentos de insegurança, medo de errar e retraimento comportamental. Fernandes (2021) destaca que uma abordagem centrada em críticas severas e ausência de feedback construtivo pode gerar bloqueios mentais no cadete, comprometendo sua performance mesmo em tarefas já dominadas. Miranda *et al.* (2024) reforçam que contextos altamente hierarquizados e pressionadores, nos quais não há espaço para o erro ou o diálogo aberto, contribuem significativamente para o desgaste emocional e a perda de autoconfiança. Portanto, o modo como se estabelece o vínculo interpessoal com o instrutor é um dos elementos centrais da experiência de formação do cadete, podendo funcionar como gatilho de estresse.

Entre os fatores externos, a instabilidade meteorológica também desponta como um importante agente estressor. As condições adversas — como nevoeiros densos, turbulência, windshear e formações convectivas intensas — impõem exigências técnicas e emocionais elevadas, especialmente durante decolagens, navegação visual e pousos. Segundo Silva e Machado (2016), operar em meio ao mau tempo diminui a capacidade decisória do piloto e compromete a segurança do voo. A necessidade de decisões rápidas sob pressão, aliada à possibilidade de falhas em sistemas por atividades elétricas intensas, amplia a carga de estresse. Fernandes (2020) relata que, em muitos acidentes do tipo CFIT (*Controlled Flight Into Terrain*) - nos quais uma aeronave, em condições de voo controlado e com os sistemas funcionando normalmente, colide com o solo, água ou obstáculo - o piloto manteve o voo visual em condições meteorológicas desfavoráveis, demonstrando falhas de julgamento sob pressão. Scarpinelli e Perez (2024) reforçam que eventos climáticos severos elevam o risco de erro humano, sobretudo quando associados à fadiga e ao estresse emocional. Dados da Federal Aviation Administration, (FAA, 2007) indicam que cerca de 20% dos acidentes analisados entre 2003 e 2007 tiveram o clima como fator contribuinte. Diante disso, a meteorologia adversa exige não apenas domínio técnico, mas também equilíbrio emocional — habilidades ainda em consolidação no contexto da formação.

Por fim, a fadiga física e mental surge como um fator transversal, agravando os demais estressores enfrentados. Trata-se de uma condição multifatorial, que compromete diretamente a

performance dos pilotos e representa um risco importante à segurança operacional. De acordo com o Australian Transport Safety Bureau (2023), a fadiga afeta negativamente a atenção, a memória operacional e o tempo de reação, impactando a tomada de decisão sob pressão. Caldwell e Caldwell (2005) alerta que a privação de sono por 24 horas pode reduzir em até 30% a capacidade mental útil. Kanashiro (2013) define a fadiga de voo como um estado de deterioração psicofisiológica decorrente da atividade aérea, que se intensifica diante de fatores como jornadas longas, múltiplas etapas e voos noturnos. O autor inclusive propõe o uso de um "Checklist de Fadiga de Voo" como ferramenta de apoio à decisão. Já Quintino e Santos (2020) reforçam que a fadiga atua como intensificadora do estresse, criando um ciclo vicioso que compromete tanto o bem-estar quanto a segurança. Assim, sua prevenção deve ser incorporada à rotina de instrução, com atenção ao planejamento e ao acompanhamento psicofisiológico dos cadetes.

2 MÉTODO DE ANÁLISE

2.1 TIPO DE PESQUISA

Esta pesquisa adota uma abordagem metodológica mista, integrando estratégias quantitativas e qualitativas, conforme defendido por Gil (2010). A combinação dessas duas perspectivas permite uma análise mais ampla e aprofundada do fenômeno, contemplando tanto os aspectos objetivos e mensuráveis quanto às dimensões subjetivas e interpretativas.

No contexto deste estudo essa integração é fundamental. Os dados quantitativos, obtidos por meio de questionários estruturados, possibilitam mapear a frequência de fatores estressores, identificar os principais impactos percebidos na performance e avaliar a autopercepção dos cadetes sobre sua capacidade de julgamento. Já os dados qualitativos, extraídos de questões abertas, permitiram uma análise mais sensível e contextualizada das vivências individuais, enriquecendo a compreensão do fenômeno.

Em relação aos objetivos, esta pesquisa é classificada como explicativa e descritiva. A pesquisa explicativa busca compreender relações de causa e efeito entre as variáveis estudadas — no caso, entre o estresse operacional e os processos cognitivos envolvidos na tomada de decisão (Gil, 2010). Simultaneamente, ela é descritiva por registrar e analisar as percepções e experiências dos cadetes sem manipulá-las, conforme as definições de Lakatos e Marconi (2003).

2.2 PROCEDIMENTOS TÉCNICOS

Os procedimentos adotados nesta pesquisa incluem a pesquisa bibliográfica e a pesquisa de levantamento. A pesquisa bibliográfica, segundo Flick (2008), consiste na análise de obras científicas já publicadas, sendo fundamental para embasar teoricamente os conceitos relacionados ao estresse, tomada de decisão e fatores humanos.

A pesquisa de levantamento foi realizada por meio da aplicação de um questionário estruturado aos cadetes do 2º EIA. Essa técnica permite coletar dados primários diretamente com a população de interesse, combinando perguntas fechadas (quantitativas) e abertas (qualitativas) para uma análise mais abrangente do fenômeno.

2.3 POPULAÇÃO E AMOSTRA

De acordo com Gil (2010), a população de uma pesquisa corresponde ao conjunto de indivíduos com as características investigadas. Neste estudo, a população-alvo é composta pelos cadetes aviadores do Segundo Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA) da Academia da Força Aérea (AFA), com ênfase nos cadetes que estão em instrução ao longo de 2025.

A amostra utilizada neste estudo foi não probabilística, por conveniência, composta por cadetes que estavam disponíveis e se voluntariaram para participar da pesquisa no momento da coleta. De acordo com Gil (2010), esse tipo de amostragem caracteriza-se pela seleção intencional dos participantes, sem o uso de sorteio aleatório, o que pode limitar a generalização dos resultados para toda a população. No entanto, essa escolha se justifica pelas restrições institucionais e operacionais inerentes ao ambiente militar, como a rotina de instrução intensa, a necessidade de autorização prévia e a disponibilidade variável dos cadetes, fatores que inviabilizam métodos probabilísticos mais rígidos. Reconhecer essas limitações é fundamental para interpretar os resultados com a devida cautela e contextualização.

2.4 INSTRUMENTOS E TÉCNICAS DE COLETA DE DADOS

A coleta foi realizada por meio de um questionário (APÊNDICE A - Instrumento de Coleta de Dados) estruturado, desenvolvido com base nos objetivos da pesquisa e fundamentado na literatura especializada. Segundo Gil (2010), o questionário é um dos principais instrumentos da

pesquisa quantitativa, permitindo a coleta padronizada de informações sobre comportamentos, opiniões e percepções.

O instrumento contém perguntas fechadas, com escalas de frequência e intensidade (como a escala de Likert, uma forma de questionário que permite medir atitudes, opiniões e comportamentos a partir de respostas graduadas), para mensurar a frequência de exposição a estressores operacionais; os efeitos percebidos sobre a cognição e o julgamento; a autopercepção sobre capacidade decisória sob pressão. Perguntas abertas, que possibilitaram aos cadetes descrever experiências e percepções de maneira livre, oferecendo elementos qualitativos para interpretação.

Ressalta-se que foi garantido o anonimato e a confidencialidade dos participantes, mediante Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme os princípios éticos estabelecidos para pesquisas com seres humanos. A pesquisa e o questionário serão conduzidos dentro dos parâmetros éticos estabelecidos pela Resolução nº 510 de 2016 do Conselho Nacional de Saúde (CNS), que dispensa a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) para estudos que não envolvam risco à integridade dos participantes e que não utilizem dados identificáveis.

2.5 TRATAMENTO DOS DADOS

Os dados obtidos foram analisados com base em estatística descritiva simples, por meio da contagem de respostas e cálculo de porcentagens. Foram elaborados gráficos e tabelas para facilitar a visualização dos principais resultados relacionados aos fatores de estresse, percepção de desempenho e impacto na tomada de decisão.

Além disso, as respostas abertas fornecidas pelos cadetes foram tratadas por meio de análise qualitativa de conteúdo, buscando identificar recorrências temáticas que revelassem a forma como os participantes percebem o estresse durante os voos de instrução e seus efeitos sobre o julgamento. Essa abordagem possibilitou a interpretação mais profunda dos dados, ampliando a compreensão sobre elementos subjetivos que não seriam captados apenas por dados numéricos.

Conforme orientam Lakatos e Marconi (2003), a análise deve ser guiada pela coerência entre os dados coletados e os objetivos da pesquisa, permitindo conclusões claras e fundamentadas.

2.6 ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

A análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos cadetes aviadores do 2º Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA) teve como objetivo identificar indícios sobre como os cadetes percebem a influência do estresse em sua tomada de decisão durante os voos de instrução, especialmente em situações de elevada exigência emocional e cognitiva.

A amostra foi composta por 59 cadetes em formação no ano de 2025, de um universo total de 90 cadetes, representando aproximadamente 65,5% da população-alvo. Considerando esse tamanho amostral, foi estimada uma margem de erro indicativa de aproximadamente $\pm 7,53\%$, com nível de confiança de 95%.

Essa margem foi calculada utilizando a fórmula estatística para amostras aleatórias com população finita, assumindo proporção máxima de variabilidade ($p = 0,5$), o que garante uma estimativa conservadora e confiável do erro amostral.

Cálculo da margem de erro para amostra finita (nível de confiança de 95%)

Fórmula:

$$e = z \times \sqrt{[(p \times (1 - p) / n) \times (N - n) / (N - 1)]}$$

Onde:

- e = margem de erro
- z = valor da normal padrão para 95% de confiança (1,96)
- p = proporção estimada (0,5)
- n = tamanho da amostra (59)
- N = tamanho da população (90)

Substituindo os valores:

$$e = 1,96 \times \sqrt{[(0,5 \times 0,5 / 59) \times (90 - 59) / (90 - 1)]}$$

$$e \approx 1,96 \times \sqrt{[(0,25 / 59) \times (31 / 89)]}$$

$$e \approx 1,96 \times \sqrt{(0,00424 \times 0,3483)}$$

$$e \approx 1,96 \times \sqrt{0,00148}$$

$$e \approx 1,96 \times 0,03848$$

$$e \approx 0,0753 = 7,53\%$$

Resultado:

Margem de erro estimada $\approx \pm 7,53\%$

Figura 1 - Cálculo da margem de erro para amostra finita (nível de confiança de 95%)

Fonte: Adaptado de Triola (2008)

Os dados quantitativos foram tratados por meio de estatística descritiva simples, com contagem de frequências e cálculo de porcentagens, sendo apresentados em gráficos e tabelas. Já os dados qualitativos, provenientes das respostas abertas, foram analisados com base na técnica de análise de conteúdo, buscando identificar padrões de relato e categorias temáticas emergentes, de acordo com a percepção individual dos participantes.

Na próxima seção, são apresentados os sinais e indícios mais expressivos apontados pelos cadetes, ilustrados por gráficos e acompanhados de uma discussão interpretativa fundamentada na literatura científica da área.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados obtidos por meio do questionário aplicado aos cadetes do 2º EIA aponta indícios relevantes sobre a forma como o estresse é percebido durante os voos de instrução e sua possível influência no processo decisório. As respostas foram organizadas em gráficos e comentários interpretativos, buscando relacionar os resultados com o referencial teórico adotado.

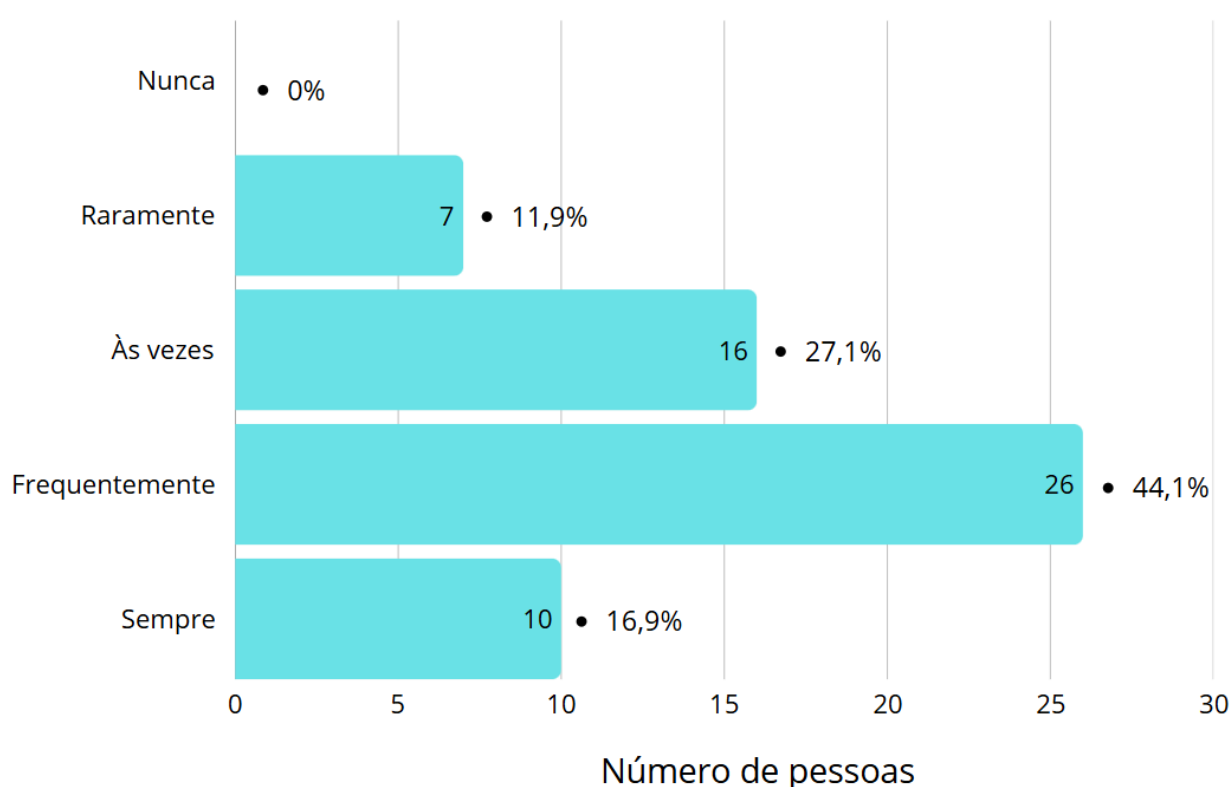


Figura 2 Questão 1 - Durante os voos de instrução, com que frequência você se sente sob estresse?

Fonte: Autor

Analisando a figura 2, é possível averiguar que, quando questionados sobre a frequência com que sentem estresse em seus próprios julgamentos durante os voos de instrução, 44,1% dos cadetes respondentes afirmaram “frequentemente”, e 16,9%, “sempre”. Isso denota indícios de que mais de 60% dos participantes vivenciam estresse de forma recorrente durante a instrução aérea, o que evidencia a relevância do tema para o processo formativo no 2º EIA. Esses dados reforçam os achados de LeBlanc (2009) e Staal (2004), que destacam o impacto do estresse contínuo nas funções cognitivas essenciais, como atenção e memória operacional, fator que, segundo Kahneman (2011), favorece o acionamento impulsivo do Sistema 1, em detrimento do Sistema 2, que é mais analítico.

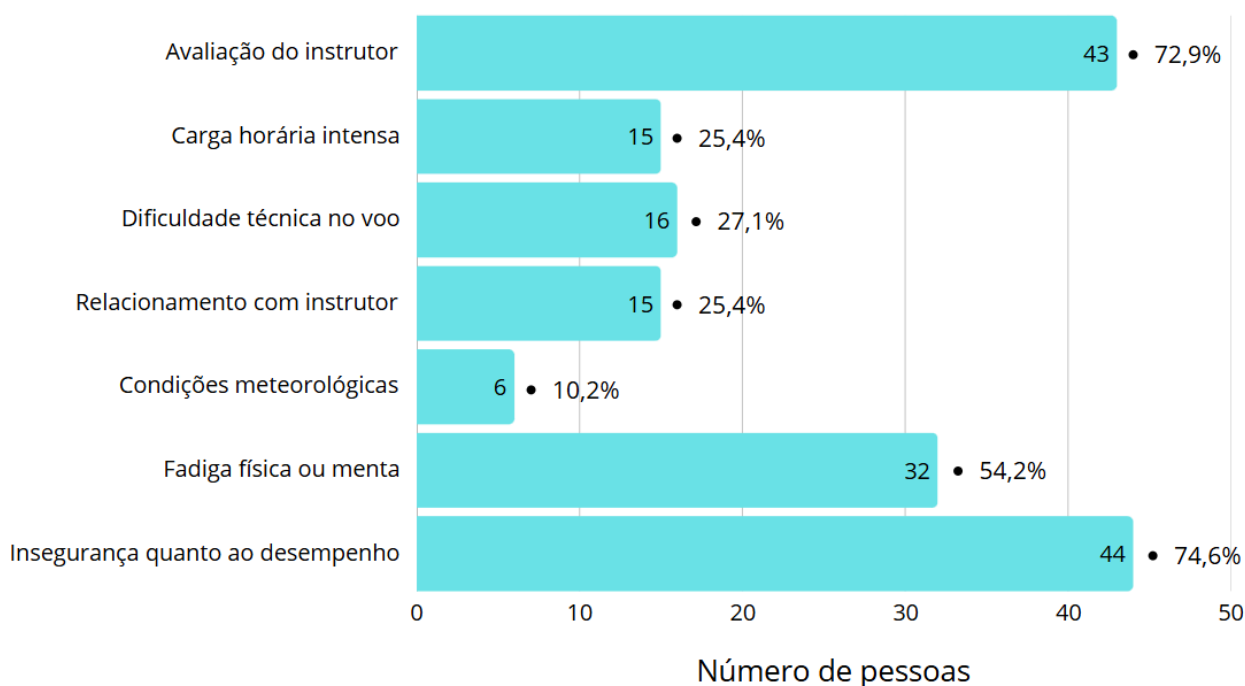


Figura 3 Questão 2 - Marque os fatores que mais contribuem para seu estresse durante os voos (pode marcar mais de um)

Fonte: Autor

Na figura 3, é possível analisar que a insegurança quanto ao próprio desempenho foi o fator mais citado pelos cadetes como gerador de estresse, aparecendo em 74,6% das respostas. Logo em

seguida, a avaliação do instrutor foi mencionada por 72,9% dos participantes. Esses dados apontam sinais de que o ambiente avaliativo exerce papel central como gerador de tensão emocional. Outros fatores significativos incluíram a fadiga física ou mental (54,2%), as dificuldades técnicas no voo (27,1%), a carga horária intensa e o relacionamento com o instrutor (ambos com 25,4%). As condições meteorológicas adversas, embora menos citadas, ainda foram apontadas por 10,2% dos cadetes como contribuintes para o aumento do estresse.

Esses dados corroboram a literatura especializada, que destaca como a autocobrança, a exigência por desempenho técnico e o julgamento constante por parte do instrutor impactam negativamente o estado emocional dos cadetes, aumentando o risco de fadiga e comprometimento do desempenho (Fernandes, 2021; Miranda *et al.*, 2024).

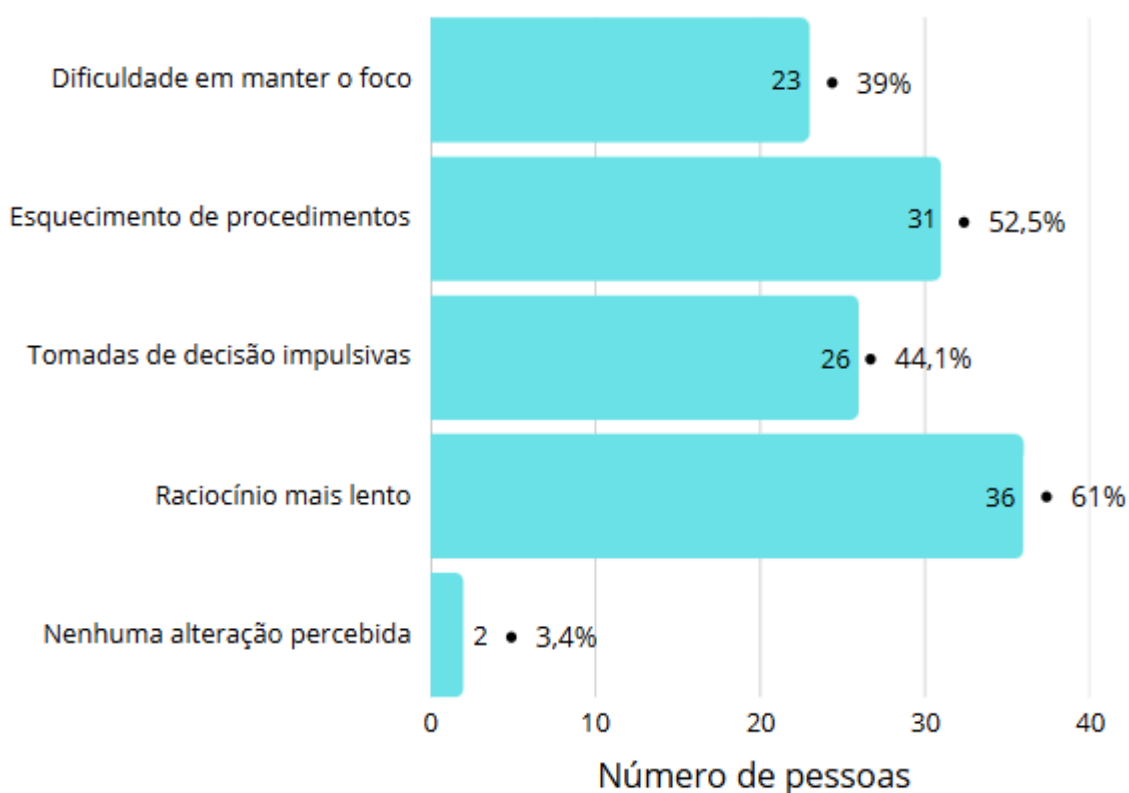


Figura 4 Questão 4 - Em momentos de estresse durante o voo, você percebe:

Fonte: Autor

A Figura 4 mostra que apenas 3,4% dos cadetes declararam não perceber alterações em sua performance sob estresse. A maioria relatou dificuldade de foco, esquecimentos, decisões impulsivas e lentidão no raciocínio — sinais típicos do que Staal (2004) denomina como “desorganização cognitiva”. Esses relatos trazem pistas de que o estresse pode ser percebido como fator de comprometimento de funções cognitivas essenciais, em linha com Kahneman (2011) e LeBlanc (2009), que relacionam sobrecarga emocional à prevalência de decisões rápidas e menos analíticas (Sistema 1).

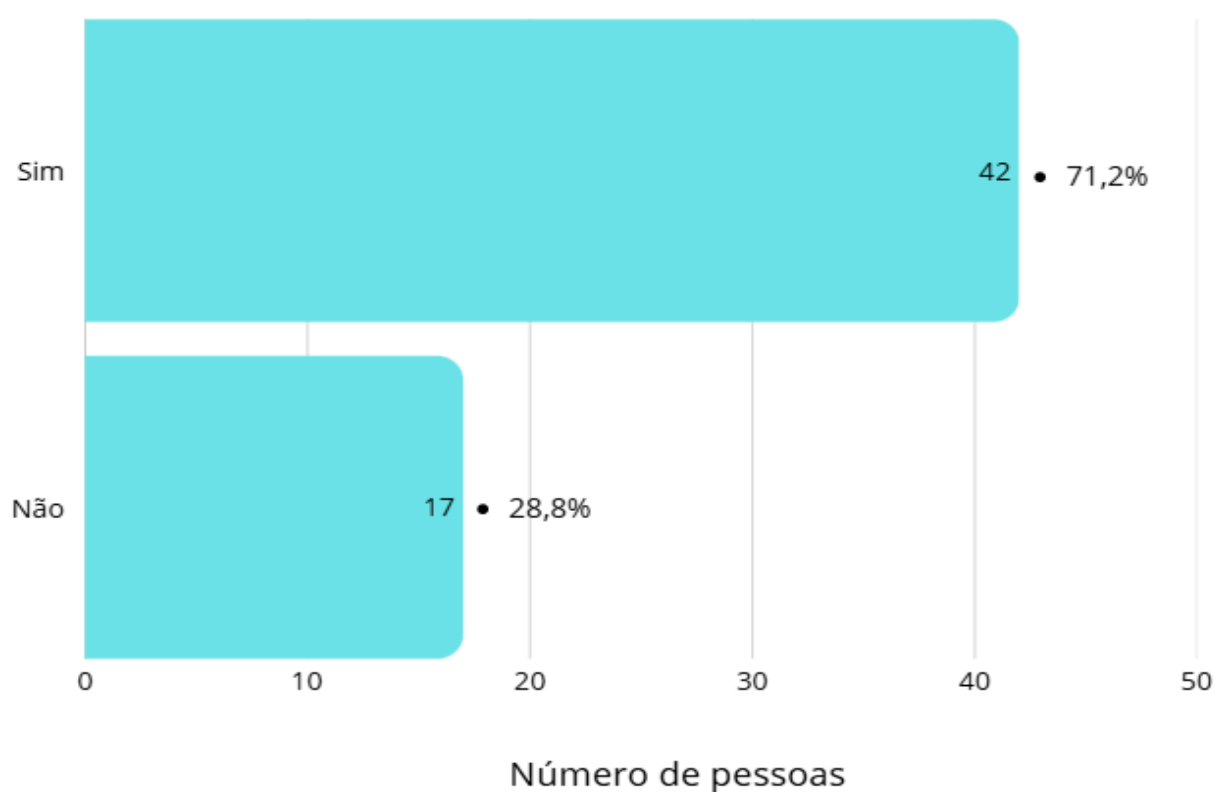


Figura 5 Questão 5 - Você já sentiu que tomou uma decisão errada no voo por estar estressado?

Fonte: Autor

Já na figura 5, um total de 71,2% dos cadetes admitiu já ter tomado uma decisão errada em voo por estar sob estresse. Isso traz indícios do risco real no julgamento em situações críticas, como sugerem Kahneman (2011) e Orasanu e Fischer (1997), que relacionam o uso predominante do Sistema 1 em contextos de alta pressão e fadiga.

Como complemento a esta pergunta, foi pedido aos alunos para relatar uma situação como exemplo para a resposta afirmativa na questão 5. Ao analisar estes relatos é possível perceber como

a sobrecarga emocional compromete a execução de tarefas críticas. Foram mencionados erros em checklists, falhas em desconflitos e respostas impulsivas durante navegação ou procedimentos de pouso e decolagem. Casos de respostas apressadas por medo de errar ou agradar o avaliador evidenciam o impacto da cobrança sobre a autoconfiança (Fernandes, 2021). Além disso, erros em tarefas simples indicam lapsos de atenção e memória operacional, conforme apontam Staal (2004) e LeBlanc (2009).

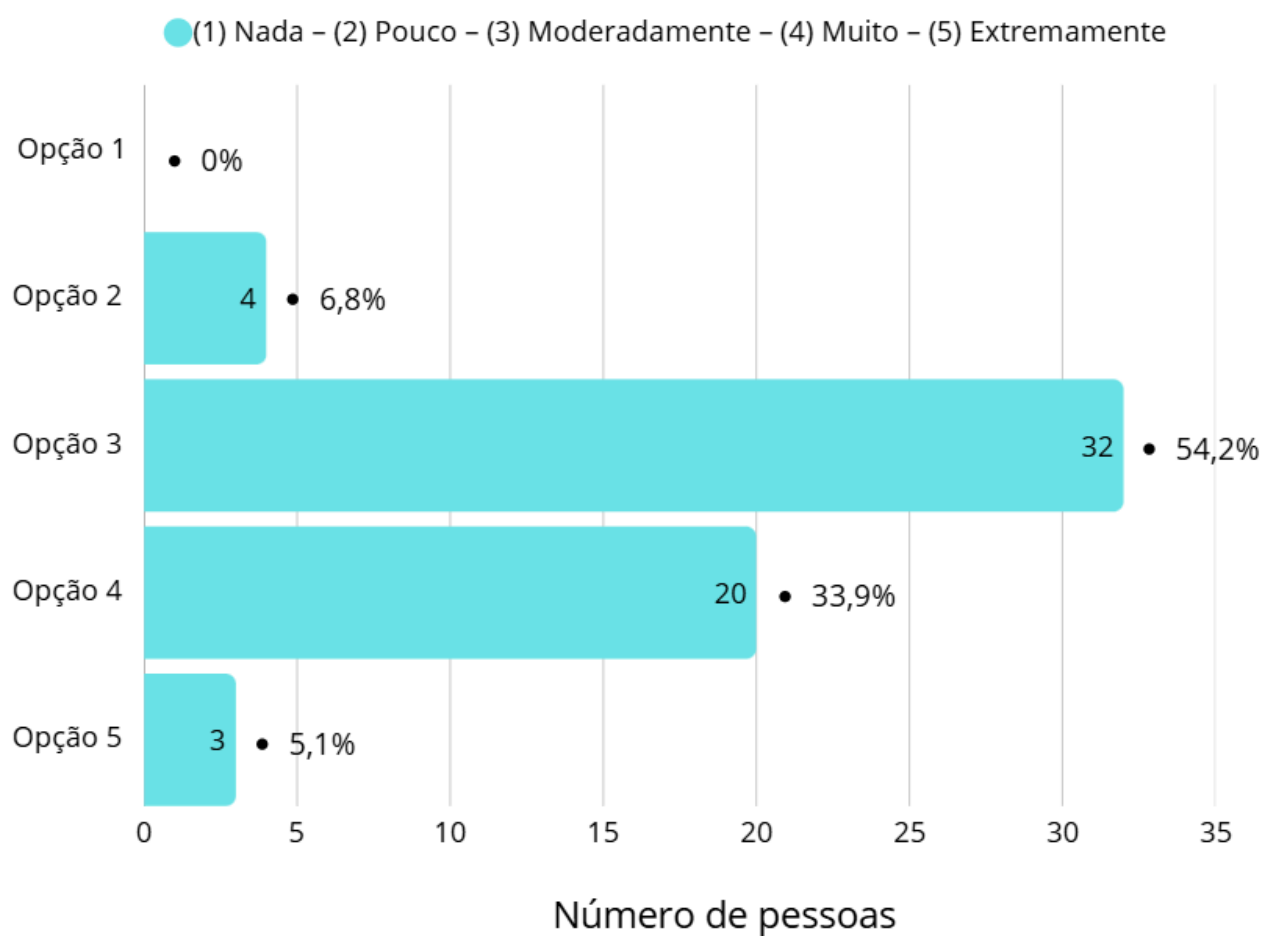


Figura 6 Questão 7- Em uma escala de 1 a 5, quanto o estresse afeta negativamente seu julgamento durante o voo?

Fonte: Autor

De acordo com a Figura 6, mais de 39% dos cadetes atribuíram notas 4 (Muito) ou 5 (Extremamente) para a intensidade com que percebem o estresse afetar seu julgamento, enquanto

nenhum participante indicou ausência total de impacto. Esse resultado aponta sinais claros de que o estresse é percebido como fator de influência significativa no desempenho mental durante voos de instrução.

Parte do questionário apresentava questões descritivas. As respostas apresentadas pelos cadetes ilustram como o estresse em voo é intensificado por fatores recorrentes como postura avaliativa do instrutor, fadiga acumulada e sobrecarga operacional. Comportamentos sutis, como silêncios ou questionamentos indiretos, foram citados como fontes de ansiedade, evidenciando a influência do ambiente avaliativo na autoconfiança do aluno (Fernandes, 2021; Miranda *et al.*, 2024). Maior parte dos relatos de erros sob pressão também revelam lapsos de atenção e julgamento, alinhando-se aos efeitos cognitivos descritos por LeBlanc (2009), Staal (2004) e Kahneman (2011), como o acionamento impulsivo do Sistema 1 e prejuízos na memória operacional.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa teve como objetivo central analisar os indícios de que o estresse percebido pelos cadetes influencia a tomada de decisão durante os voos de instrução no Segundo Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA). Para alcançar esse propósito, foram definidos três objetivos específicos: (1) identificar os principais fatores que, na percepção dos cadetes, geram estresse durante os voos de instrução no 2º EIA; (2) compreender de que forma os cadetes associam o estresse percebido aos processos cognitivos relacionados à tomada de decisão em situações críticas de voo; e (3) investigar como os próprios cadetes percebem o impacto do estresse no seu julgamento para a tomada de decisão durante a instrução aérea.

A análise dos dados apontou indícios de que mais de 60% dos cadetes relataram sentir estresse de forma frequente ou constante durante os voos, com destaque para dois fatores predominantes: insegurança quanto ao próprio desempenho (74,6%) e avaliação do instrutor (72,9%). Esses indícios reforçam a centralidade do ambiente avaliativo como elemento gerador de tensão emocional no contexto da formação militar desses cadetes participantes do questionário. Outros fatores percebidos como estressores incluíram a fadiga física ou mental, as dificuldades técnicas no voo, a carga horária intensa, o relacionamento com o instrutor e, em menor escala, as condições meteorológicas adversas.

No que diz respeito aos efeitos do estresse sobre a cognição, os resultados apontam sinais, alinhados aos apontamentos de Staal (2004), LeBlanc (2009) e Kahneman (2011), de que a maioria dos cadetes percebeu alterações significativas em sua performance sob estresse — com destaque para raciocínio mais lento e esquecimento de etapas de procedimentos, além de dificuldade de foco e decisões impulsivas. Esses relatos correspondem ao que a literatura denomina “desorganização cognitiva”, estado em que a sobrecarga emocional compromete funções executivas essenciais na aviação.

Adicionalmente, os dados trouxeram indícios de que 71,2% dos cadetes já tomaram decisões equivocadas em voo por estarem estressados, e mais de 39% afirmaram que o estresse afeta negativamente seu julgamento em intensidade alta (notas 4 ou 5). As respostas abertas reforçaram essas evidências preliminares, relatando que erros sob pressão — como falhas em checklists ou reações precipitadas — muitas vezes decorrem de medo de reprovação, tentativas de agradar o instrutor ou dificuldade de concentração. Tais relatos indicam que, mesmo com preparo técnico adequado, o fator emocional é percebido como determinante para a qualidade da decisão.

Como limitação principal, destaca-se o fato de que esta pesquisa se baseou em dados autorrelatados, o que implica subjetividade nas percepções dos cadetes e impossibilita qualquer generalização absoluta para toda a população de aviadores. Além disso, a amostra foi não probabilística, por conveniência, restrita a cadetes de um único esquadrão em um período específico, o que pode não representar integralmente outras turmas ou contextos de instrução aérea. Por fim, não foram aplicados instrumentos de mensuração psicofisiológica que permitissem correlacionar as percepções de estresse com variáveis objetivas de desempenho. Assim, recomenda-se que futuras pesquisas explorem métodos mistos que incluam observação em voo, indicadores biométricos e amostras mais amplas, a fim de aprofundar a compreensão desse fenômeno no contexto da formação militar.

Conclui-se que os dados levantados contêm indícios e sinais de que fatores como insegurança quanto ao desempenho, avaliação do instrutor e fadiga são percebidos pelos cadetes como causas de estresse durante os voos de instrução. Esses indícios sugerem possíveis impactos na atenção, memória operacional e julgamento, segundo a percepção dos respondentes, servindo como base para reflexões pedagógicas e estudos posteriores.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). *Asas do conhecimento- Tomada de decisão*. [S.l.]: [s.n.], [s.d.]. Disponível em: <https://www.gov.br/anac/pt-br/centrais-de-conteudo/biblioteca/asas-do-conhecimento/02asasdoconhecimentotomadadedecisao.pdf>. Acesso em: 8 maio 2025.
- AUSTRALIAN TRANSPORT SAFETY BUREAU (ATSB). *Fatigue in Aviation: Safety Risks, Preventive Strategies and Recommendations*. 2023. Disponível em: https://www.atsb.gov.au/safetywatch/sw_fatigue. Acesso em: 15 maio 2025.
- BAZERMAN, M. H.; MOORE, D. A. *Judgment in managerial decision making*. 8. ed. Hoboken: Wiley, 2013. Disponível em: https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=6HP4DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA1&dq=BAZERMAN,+Max+H.%3B+MOORE,+Don+A.+Judgment+in+managerial+decision+making.+8.+ed.+Hoboken:+Wiley,+2013&ots=pXe7MQ0ba4&sig=vXnWyu7lVcOVeeVpCbAatWMg3HQ&redir_esc=y#v=onepage&q=BAZERMAN%2C%20Max%20H.%3B%20MOORE%2C%20Don%20A.%20Judgment%20in%20managerial%20decision%20making.%208.%20ed.%20Hoboken%3A%20Wiley%2C%202013&f=false. Acesso em: 13 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. *Ensino: ICA 37-863 - Projeto Pedagógico de Curso para o Curso de Formação de Oficiais Aviadores*. Brasília, DF: Portaria Direns, n. 312/DPE, 29 dez. 2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. *Academia da Força Aérea. Divisão de Operações Aéreas. Programa de Instrução e Manutenção Operacional*. Pirassununga, SP, 2025.
- CALDWELL, J. A.; CALDWELL, J. L. *Fatigue in Military Aviation: An Overview of U.S. Military-Approved Pharmacological Countermeasures*. 2005. Disponível em: https://fatiguemanagersnetwork.org/wp-content/uploads/Caldwell-et-al.2005_Fatigue-in-Military-Aviation-U.S.-Approved-Pharmacological-Countermeasures.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.
- DEWEY, J. *How we think*. Boston; New York: B. C. Heath & Co, 1910. Disponível em: <https://bef632.wordpress.com/wp-content/uploads/2015/09/dewey-how-we-think.pdf>. Acesso em: 17 maio 2025.
- DIAS, T. H. G. *A importância do processo decisório em situações de risco no segmento de instrução de voo no Brasil*. Goiânia: PUC-GO, 2022. Artigo de conclusão de curso. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/5143/1/AER2084.2022.2.%20A12.Thiago%20Henrique%20Gomes%20Dias.pdf>. Acesso em: 14 maio 2025.
- FAA - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. *Weather-related aviation accident study: 2003–2007*. Aviation Safety Information Analysis and Sharing (ASIAS), 2007. Disponível em: <https://www.asias.faa.gov/i/studies/2003-2007weatherrelatedaviationaccidentstudy.pdf>. Acesso em: 15 maio 2025.

- FAA - FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION. *Pilot's handbook of aeronautical knowledge*. Washington: FAA, 2016. Capítulo 2: Aeronautical Decision-Making. Disponível em: https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-03/pilot_handbook.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.
- FERNANDES, A. F. S. *CFIT: Meteorologia Adversa e Fatores Humanos*. PUC Goiás, 2020. Disponível em: https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/bitstream/123456789/226/1/ARTIGO_ANDRE%20FERNANDES_CFIT.pdf. Acesso em: 15 maio 2025.
- FERNANDES, A. *A instrução de voo e pilotagem*. Palhoça: UNISUL, 2021. Disponível em: <https://repositorio.animaeducacao.com.br/items/9414f7dc-206c-49e1-8142-b4ecb8416d66/full>. Acesso em: 14 maio 2025.
- FONTES, R. S.; FAY, C. M. *Formação por competência: discutindo a formação de pilotos no Brasil*. Cadernos de Pesquisa, 2016. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/cp/a/BXFZ9cyHMFh3jhYdsFT5cbk/>. Acesso em: 15 maio 2025.
- FLICK, U. *Introdução à pesquisa qualitativa*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.
- GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo: Atlas, 2010. Disponível em: <https://ria.ufrn.br/jspui/handle/123456789/1236> Acesso em: 17 maio 2025.
- HANCOCK, P. A.; SZALMA, J. L. *Stress and performance*. In: CALDWELL, J. A. et al. (Ed.). *Performance under stress*. Hampshire: Ashgate, 2008. p. 91–121. Disponível em : https://sciences.ucf.edu/psychology/perl/wp-content/uploads/sites/29/2013/01/Hancock-Szalma-2008-Stress-and-Performance.pdf?utm_source=chatgpt.com Acesso em 04 maio 2025
- KAHNEMAN, D. *Rápido e devagar: duas formas de pensar*. Tradução de Cássia Zanon. Rio de Janeiro: Objetiva, 2011. Disponível em: <https://drive.google.com/drive/folders/1Lj55-DQK70bDyGF4wZ7dG6hNUcacOuAf?usp=sharing>. Acesso em: 13 maio 2025.
- KANASHIRO, R. G. *Jornada de voo na aviação de transporte e a prevenção da fadiga*. *Revista Conexão SIPAER*, v. 4, n. 2, p. 190–199, 2013. Disponível em: <http://conexaosipaer.com.br/index.php/sipaer/article/view/156/259>. Acesso em: 15 maio 2025.
- KEMENY, M. E. *The psychobiology of stress*. *Current Directions in Psychological Science*, v. 12, n. 4, p. 124–129, 2003. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/1467-8721.01246>. Acesso em: 14 maio 2025.
- KLEIN, G. A. *Naturalistic Decision Making*. 1998. Disponível em: <https://abrapac2015.files.wordpress.com/2017/11/naturalistic-decision-making.pdf>. Acesso em: 14 maio 2025.
- LAKATOS, E. M; MARCONI, M. A. *Fundamentos de metodologia científica*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2003.
- LEBLANC, V. R. The effects of acute stress on performance: implications for health professions education. *Academic Medicine*, v. 84, n. 10, p. S25–S33, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1097/ACM.0b013e3181b37b8f>. Acesso em: 9 maio 2025.

MACHADO, E. E.; HENKES, J. A. *Entraves e dificuldades dos alunos no processo de aprendizagem em cursos práticos de piloto privado de avião*, 2021. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/353410065>. Acesso em: 02 maio 2025.

MIRANDA, A. C. D.; ALVES, T. F.; NONATO, Í. B. L. *Saúde mental e segurança operacional na aviação comercial. Cuadernos de Educación y Desarrollo*, v. 16, n. 11, p. 1–15, 2024. Disponível em: <https://ojs.cuadernoseducacion.com/ojs/index.php/ced/article/view/6383/4492>. Acesso em: 07 maio 2025.

O'HARE, D. *The “artful” decision maker: a framework model for aeronautical decision making. The International Journal of Aviation Psychology*, v. 2, n. 3, p. 175–191, 1992. Disponível em: https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1207/s15327108ijap0203_2. Acesso em: 09 maio 2025.

OLIVEIRA, B. S.; GOBATO, R. C. Aspectos nutricionais e estresse de pilotos de aeronaves de instrução civil. *Journal of Health Sciences Institute*, v. 34, n. 1, p. 24–28, 2016. Disponível em : https://repositorio.unip.br/wp-content/uploads/2020/12/V34_n1_2016_p24a28.pdf Acesso em 10 maio 2025

OLIVEIRA FILHO, J. F. de S. *Neurociência das reações psicomotoras dos operadores aéreos aplicadas a situações de emergência*. PUC Goiás, 2023. Disponível em: <https://repositorio.pucgoias.edu.br/jspui/handle/123456789/6853>. Acesso em: 15 maio 2025.

ORASANU, J.; FISCHER, U. Finding decisions in natural environments: the view from the cockpit. In: ZSAMBOK, C. E.; KLEIN, G. (org.). *Naturalistic decision making*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, 1997. p. 343–357. Disponível em : https://www.researchgate.net/publication/290608120_Finding_Decisions_in_Natural_Environments_The_View_from_the_Cockpit Acesso 27 jun. 2025.

QUINTINO, W. S.; SANTOS, R. M. Os riscos da fadiga humana para a segurança operacional de voo. *Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, 2020. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/ciencias-aeronauticas/fadiga-humana>. Acesso em: 15 maio 2025.

SANTOS, L. C. M. *O estresse e a fadiga em combate: como seus efeitos nocivos influenciam a consciência situacional das tripulações da Força Aérea Brasileira?* Brasília: Escola Superior de Guerra, 2019. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1387>. Acesso em: 14 maio 2025.

SCARPINELLI, L. R.; PEREZ, F. C. *Complicações causadas por condições meteorológicas severas em aeronaves de grande porte*, v. 4, n. 2, 2024. Disponível em: <https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/227/303>. Acesso em: 15 maio 2025.

SILVA, G. R. O.; MACHADO, H. C. Tomada de decisão em condições meteorológicas adversas. *Revista Brasileira de Geografia Física*, v. 9, n. 5, p. 1335–1345, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/index.php/rbgfe/article/view/233739/27297>. Acesso em: 15 maio 2025.

SIMON, H. A. *A Behavioral Model of Rational Choice*. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 69, n. 1, p. 99–118, 1955. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rep/a/SZq8Tj3JLNsxHbx44Pn8H6H/>. Acesso em: 14 maio 2025.

SIMON, H. A. *Administrative behavior: a study of decision-making processes in administrative organizations*. 4. ed. New York: Free Press, 1997. Disponível em: https://www.academia.edu/34589107/ADMINISTRATIVE_BEHAVIOR. Acesso em: 04 maio 2025.

STAAL, M. A. Stress, cognition, and human performance: a literature review and conceptual framework. NASA Technical Memorandum 212824. Moffett Field, CA: *NASA Ames Research Center*, 2004. Disponível em: https://hsi.arc.nasa.gov/publications/20051028105746_IH-054%20Staal.pdf. Acesso em: 06 maio 2025.

STARCKE, K.; BRAND, M. Decision making under stress: A selective review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, v. 36, n. 4, p. 1228–1248, 2012. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.02.003>. Acesso em: 01 maio 2025.

TRIOLA, M. F. *Introdução à Estatística*. São Paulo: Pearson, 2008. Disponível em : <https://archive.org/details/introducaoaestat0000trio/page/n7/mode/2up?view=theater>. Acesso em 19 maio 2025.

ZHAO, Y. *et al.* Studies on the Relationship between Occupational Stress and Mental Health, Performance, and Job Satisfaction of Chinese Civil Aviation Pilots. *Aerospace*, v. 10, n. 10, p. 1–14, 2023. DOI: 10.3390/aerospace10100896.

APÊNDICE A – Instrumento de Coleta de Dados

Questionário: Tomada de decisão sob estresse durante os voos de instrução no 2º EIA.

Este questionário foi aplicado com o objetivo de investigar como o estresse influencia a tomada de decisão na percepção dos cadetes aviadores durante os voos de instrução no Segundo Esquadrão de Instrução Aérea (2º EIA). As respostas foram voluntárias e anônimas, respeitando os princípios éticos da pesquisa científica.

1. Durante os voos de instrução, com que frequência você se sente sob estresse?

- Nunca
- Raramente
- Às vezes
- Frequentemente
- Sempre

2. Marque os fatores que mais contribuem para seu estresse durante os voos (pode marcar mais de um):

- Avaliação do instrutor
- Insegurança quanto ao desempenho
- Carga horária intensa
- Dificuldade técnica no voo
- Relacionamento com o instrutor
- Condições meteorológicas
- Fadiga física ou mental

3. Comente uma situação em que você sentiu alto nível de estresse durante um voo (Opcional):

4. Em momentos de estresse durante o voo, você percebe:

- Dificuldade em manter o foco
- Esquecimento de procedimentos
- Tomadas de decisão impulsivas
- Raciocínio mais lento
- Nenhuma alteração percebida

5. Você já sentiu que tomou uma decisão errada no voo por estar estressado?

- Sim
- Não

6. Se respondeu “sim”, descreva a situação brevemente:

7. Em uma escala de 1 a 5, quanto o estresse afeta negativamente seu julgamento durante o voo?

(1) Nada (2) Pouco (3) Moderadamente (4) Muito (5) Extremamente

1 2 3 4 5

8. Que estratégias você já utilizou ou gostaria de utilizar para lidar com o estresse durante o voo? (Opcional)

9. Que sugestões você daria para melhorar a preparação dos cadetes nesse aspecto? (Opcional)