



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2025

MARCELA VITORINO MENDONÇA, Cap Av

**Implantação de uma instrução normativa para a gestão das funções operacionais e
administrativas dos pilotos da FAB**

Rio de Janeiro

2025

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA
DIVISÃO DE ENSINO
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2025

MARCELA VITORINO MENDONÇA, Cap Av

Implantação de uma instrução normativa para a gestão das funções operacionais e administrativas dos pilotos da FAB

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica como requisito parcial para aprovação no Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Liderança com Ênfase em Gestão no COMAER.

Linha de Pesquisa: Gestão Institucional
Orientador: Danilo Bichir, Maj Inf

Rio de Janeiro

2025

MARCELA VITORINO MENDONÇA, Cap Av

Implantação de uma instrução normativa para a gestão das funções operacionais e administrativas dos pilotos da FAB

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da Escola
de Aperfeiçoamento de Oficiais da Aeronáutica.

Aprovado por:

Presidente, Danilo Bichir, Maj Inf - EAOAR

Marcos Vinicius Baptista Marques, Cap Av - EAOAR

Rio de Janeiro

2025

RESUMO

A grande quantidade de atribuições desempenhadas pelos pilotos da Força Aérea Brasileira (FAB), que acumulam funções operacionais e administrativas, tem impactado negativamente a saúde mental e recuperação física desses militares, comprometendo tanto a segurança das operações quanto a disponibilidade desse efetivo. Diante desse cenário, a ausência de uma regulamentação que gerencie de forma adequada a rotina dos pilotos pode comprometer o desempenho operacional dos Esquadrões Aéreos. Essa lacuna normativa, ao desconsiderar a fadiga decorrente das exigências não relacionadas ao voo, compromete a segurança das operações aéreas, uma vez que essa condição afeta diretamente o raciocínio, velocidade na tomada de decisões e o tempo de resposta desses militares. Este ensaio propõe a implantação de uma instrução normativa no âmbito do Comando da Aeronáutica, que contemple tanto as demandas operacionais quanto as administrativas dos pilotos, com o objetivo de preservar sua saúde mental, mitigar riscos de acidentes e incidentes aéreos e assegurar o cumprimento das missões. Além disso, a regulamentação proposta visa evitar afastamentos por problemas de saúde mental, provocados por estresse e alterações de humor, prevenindo o absenteísmo e contribuindo para a manutenção de um efetivo operacionalmente disponível. Dessa forma, este trabalho contribui para a manutenção da capacidade operacional da Força Aérea ao alinhar-se às ações de segurança de voo e de gestão de pessoas, constantes na Diretriz de Planejamento Institucional (DIPLAN) do Comando da Aeronáutica.

Palavras-chave: piloto militar; fadiga; segurança de voo; absenteísmo.

1 INTRODUÇÃO

As operações aéreas militares são atividades de alta complexidade e risco, que exigem elevado desempenho físico e mental dos envolvidos. No caso dos pilotos da Força Aérea Brasileira (FAB), além das exigências inerentes às atividades de voo, acumulam funções administrativas, cargos de chefia e outras responsabilidades, como a participação em comissões, inquéritos e processos disciplinares. Essa sobrecarga impacta diretamente a saúde desses militares, comprometendo sua capacidade de recuperação e representando um risco para a segurança das operações aéreas.

A importância do tema é evidenciada na Diretriz de Planejamento Institucional (DIPLAN) de 2024, DCA 11-118, que inclui, na Cadeia de Valor do Comando da Aeronáutica (COMAER), em seu 2º nível, a necessidade de "gerenciar as ações de prevenção relacionadas à saúde mental do efetivo" na área de Gestão de Pessoas e "realizar as ações de prevenção de ocorrências aeronáuticas" na área da Segurança de Voo (Brasil, 2024).

Ainda assim, existem lacunas significativas nas regulamentações voltadas para gerenciar a carga de trabalho dos pilotos da FAB que contemplem tanto as demandas operacionais quanto as administrativas. Atualmente, a Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 66-33 regula a rotina de trabalho de setores críticos do Controle de Tráfego Aéreo (ATC) do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB), estabelecendo critérios para dimensionamento de pessoal, carga horária e escalas de serviço (Brasil, 2023). No entanto, não há norma equivalente voltada aos pilotos, o que dificulta a adoção de medidas eficazes contra a fadiga e compromete a segurança das operações.

A ausência de uma instrução normativa específica no âmbito do COMAER leva cada Órgão de Direção Setorial (ODS) a adotar normas internas voltadas para o controle da jornada de voo. Embora representem avanços, essas normativas não consideram o esgotamento decorrente do acúmulo das atribuições técnicas e administrativas. A descentralização, ainda que configure um esforço local de mitigação da fadiga, gera tratamentos desiguais entre pilotos que exercem funções semelhantes em diferentes Unidades Aéreas, dificultando a padronização de critérios como carga horária (voo e expediente); descanso mínimo entre jornadas administrativas e operacionais; e compensação por atividades extraordinárias. Essa heterogeneidade dificulta a supervisão e fragiliza a consolidação de boas práticas institucionais.

Adicionalmente, as normas atuais de cada ODS focam nos aspectos fisiológicos da fadiga, contudo, desconsideram o desgaste mental causado pelas exigências administrativas, o que fragiliza a prevenção de riscos operacionais. Esse tipo de desgaste afeta diretamente a

disponibilidade operacional dos pilotos, entendida como a capacidade de estarem prontos e em condições adequadas para cumprir suas funções com segurança. Em um contexto de sobrecarga crônica, essa disponibilidade pode ser comprometida pelo absenteísmo decorrente de problemas de saúde mental.

Diante desse cenário, este ensaio acadêmico defende que a implantação de uma instrução normativa para a gestão das funções operacionais e administrativas que contemple todos os pilotos da FAB é essencial para alcançar níveis adequados de segurança e disponibilidade operacional. Ao propor essa regulamentação, busca-se mitigar os efeitos da sobrecarga de trabalho dos pilotos, reduzindo a probabilidade de erros humanos e aumentando a segurança nas operações aéreas. Além disso, ao prevenir o absenteísmo de pilotos causado pela fadiga mental, a regulamentação contribuirá para a manutenção de um efetivo operacionalmente disponível, assegurando o cumprimento das missões dos Esquadrões Aéreos.

2 DESENVOLVIMENTO

A fadiga representa um desafio considerável nas operações aéreas contemporâneas. De acordo com a *International Civil Aviation Organization* (ICAO, 2016), trata-se de um estado fisiológico de capacidade reduzida de desempenho mental ou físico, resultante de perda de sono, vigília prolongada, alterações no ciclo circadiano e/ou carga de trabalho (atividade mental e/ou física), que pode comprometer a atenção e a habilidade de performance segura relacionada às atividades operacionais.

Atualmente, os pilotos da Força Aérea Brasileira enfrentam dificuldades em conciliar as funções administrativas com as exigências operacionais. Embora sujeitos à jornada regular de trabalho, os pilotos são frequentemente acionados para voos fora do expediente, missões fora de sede, voos noturnos e atividades nos fins de semana. As demandas dos setores sob sua responsabilidade, por sua vez, permanecem ininterruptas, sendo muitas vezes gerenciadas à distância durante as missões, nos intervalos entre os pousos ou nos períodos de descanso.

A limitação de tempo é especialmente acentuada entre os instrutores, cujos voos ocorrem no mesmo horário destinado às atividades das seções que chefiam. Além disso, acumulam funções adicionais em comissões, fiscalização de contratos e condução de processos administrativos, o que intensifica a sobrecarga de suas rotinas. Esse cenário compromete a atenção, o julgamento e a tomada de decisão, aumentando o risco de falhas e afetando a segurança e a continuidade das operações.

2.1 SEGURANÇA DE VOO

A fadiga, devido à sua natureza multidisciplinar, representa um desafio conceitual significativo. Estudos indicam que essa condição engloba distintas dimensões, como fadiga geral, mental, física, sonolência e ausência de motivação. Em ambientes operacionais, a fadiga pode gerar impactos agudos e prejudiciais. Indivíduos que enfrentam esse estado apresentam menor nível de alerta, menor capacidade de processamento de informações e tempos de reação mais prolongados. Essas limitações cognitivas contribuem diretamente para erros operacionais e para violações de procedimentos, que podem resultar em prejuízos materiais e humanos substanciais, caracterizados como incidentes ou acidentes (Gaines; Moris; Gunzelmann, 2020).

A fadiga é reconhecida como um fator de risco significativo na ocorrência de incidentes e acidentes aéreos, tanto na aviação civil quanto na militar. Um estudo conduzido na Força Aérea Real dos Países Baixos (RNLAf) apontou que a regulamentação baseada exclusivamente na duração dos voos, sem considerar outras demandas operacionais e administrativas, é limitada em sua eficácia como estratégia isolada para o controle da fadiga (Wingelaar-Jagt, 2021).

A Força Aérea Brasileira (FAB), diante da diversidade de aeronaves e tipos de missão, enfrenta desafios semelhantes aos da RNLAf. Adota como principal parâmetro de controle da fadiga a limitação do tempo de voo, o que, isoladamente, pode ser insuficiente. Além das exigências de voo, os pilotos lidam com tarefas administrativas durante as missões, como prazos burocráticos, elaboração de relatórios e documentos ou gestão do efetivo à distância. Essas atividades, realizadas entre pousos, deslocamentos ou nos breves períodos de descanso, agravam o esgotamento mental e comprometem a eficácia do repouso.

Segundo Gaines, Moris e Gunzelmann (2020), estudos com dados do *Air Force Safety Center* (AFSEC) dos Estados Unidos da América, que analisaram a relação entre a fadiga e os incidentes na aviação, concentraram-se predominantemente nos incidentes classificados como Classe A (os mais graves). Os resultados indicaram que a fadiga esteve presente em aproximadamente 13% a 25% desses eventos, frequentemente associados a múltiplas fatalidades. Os principais fatores causadores identificados foram a extensão das jornadas de trabalho e o planejamento inadequado das missões. No Brasil, a fadiga e outros fatores associados a falhas humanas, como ansiedade, atenção, esquecimento, estado emocional, julgamento de pilotagem, memória, motivação, percepção e processo decisório, estiveram presentes em 37% dos acidentes aeronáuticos investigados na última década (Brasil, 2025).

Nessa mesma linha, as orientações contidas na *Air Force Instruction* 11-202, que norteiam o planejamento de missões na Força Aérea dos Estados Unidos, recomendam que

comandantes e planejadores considerem múltiplos fatores que contribuem para a fadiga, como condições climáticas adversas, variações extremas de temperatura, operações noturnas, atrasos nas missões, perda de sono e trabalho contínuo (Caldwell *et al.*, 2009).

No cenário brasileiro, atrasos decorrentes de fatores como manutenções não programadas em aeronaves ou demora no embarque de passageiros, elevam significativamente a carga de trabalho dos pilotos. Além disso, a execução de atividades administrativas simultâneas às tarefas aéreas, como o cumprimento de escalas de serviço, participação em comissões, inquéritos e processos disciplinares, contribui para o aumento da jornada de trabalho, elevando o risco de fadiga.

Diante do exposto, destaca-se a importância da implantação de uma regulamentação específica que contemple a totalidade das demandas enfrentadas pelos pilotos militares. Essa medida é essencial para mitigar os efeitos da sobrecarga de trabalho, reduzir a probabilidade de erros humanos e assegurar a segurança das operações aéreas.

2.2 PREVENÇÃO AO ABSENTEÍSMO

A fadiga é uma consequência da sociedade moderna, em grande parte devido a empregos de alta demanda, longos períodos de trabalho e dívida acumulada de sono, comuns em muitos ambientes de trabalho (Sadeghniaat-Haghighi; Yazdi, 2015). Atividades sem pausas, horários de trabalho irregulares, longos deslocamentos, períodos curtos e variáveis de descanso afetam negativamente os ritmos circadianos. Além disso, existem diferenças individuais tanto nos requisitos de sono quanto na tolerância à fadiga, o que coloca alguns indivíduos em maior risco (Caldwell *et al.*, 2019). Esse cenário é crítico entre os pilotos da FAB, cuja rotina inclui demandas administrativas paralelas à operação aérea, intensificando a exposição à fadiga mental e comprometendo a manutenção da prontidão.

Diversos fatores, nos ambientes interno e externo do trabalho, influenciam os níveis de fadiga. O cansaço acumulado pode ser resultado de uma combinação de fatores inter-relacionados, dentre eles a carga de trabalho atribuída a um empregado que pode ser dividida em três categorias: carga física, carga ambiental e carga mental (Sadeghniaat-Haghighi; Yazdi, 2015). Neste ensaio, destaca-se a carga mental, provocada por horários irregulares, demandas intensas, estresse ocupacional, relações interpessoais e autonomia para tomar decisões. Esses elementos, isolados ou em conjunto, impactam diretamente a saúde, a segurança e o desempenho profissional. No caso dos pilotos da FAB, essa sobrecarga ocorre tanto na atividade

aérea quanto nos períodos de expediente, quando são atribuídas diversas funções administrativas, aumentando o risco de fadiga crônica.

O descanso inadequado contribui para o aumento da irritabilidade, do estresse e do risco de transtornos de humor, como depressão e ansiedade (Caldwell *et al.*, 2019), sendo sintomas que podem ser agravados ou desencadeados pelo acúmulo contínuo de demandas laborais, especialmente em contextos de alta exigência física e mental, como o vivenciado pelos pilotos militares. A diversidade de tarefas e a pressão por desempenho e perfeição impostas por superiores, elevam a tensão no ambiente de trabalho. Sentimentos de responsabilidade excessiva, frustração, incapacidade de corresponder às expectativas e desgaste emocional estão entre os fatores que agravam os níveis de estresse ao longo da carreira (Magalhães *et al.*, 2013). Na FAB a sobrecarga administrativa é um fator-chave nesse processo de esgotamento, pois consome tempo de repouso e reduz a recuperação física e mental.

Dunbar *et al.* (2022), ao analisarem as Forças Armadas dos EUA, identificaram que as demandas cognitivas em constante mudança do serviço militar contribuem para o estresse no trabalho e afetam a saúde mental. O estudo mostrou que as condições de saúde mental (como ansiedade e depressão), apresentaram associações significativas com absenteísmo entre membros das Forças Armadas dos EUA. Esse absenteísmo compromete a prontidão para missões, a moral do militar e a capacidade de atender às exigências da vida na caserna. Além disso, os resultados sugeriram que militares que relataram problemas de saúde mental e física apresentaram taxas mais altas de absenteísmo do que os que não relataram essas condições.

De modo semelhante, outro estudo realizado com militares canadenses demonstrou que indivíduos com problemas psicológicos e transtorno de humor e ansiedade, apresentaram níveis mais altos de incapacidade, dias fora de função e absenteísmo no trabalho em comparação a indivíduos sem esses problemas (Sampasa-Kanyinga; Zamorski; Colman, 2018). Esse cenário também pode ser observado em alguns Esquadrões Aéreos da FAB, onde afastamentos por saúde mental comprometem temporariamente a disponibilidade de militares para o voo.

Esse contexto reforça a necessidade de uma regulamentação integrada para a gerenciar a rotina dos pilotos da FAB, prevenindo afastamentos por fadiga mental e assegurando a manutenção de um contingente adequado para o cumprimento das missões. Ao contemplar as demandas operacionais e administrativas, essa regulamentação permitirá um gerenciamento eficiente da carga de trabalho, atenuando a sobrecarga e preservando a saúde dos pilotos. Como resultado, a medida ajudará a prevenir o absenteísmo, garantindo a disponibilidade contínua de militares aptos para as missões dos Esquadrões Aéreos e contribuindo para o cumprimento das missões.

3 CONCLUSÃO

Em um contexto dinâmico, de crescente exigência e ritmo acelerado, é inegável que a fadiga esteja cada vez mais presente nos ambientes de trabalho, impulsionada por demandas elevadas, jornadas prolongadas e privação de sono. Tanto a aviação civil quanto a militar enfrentam esse desafio ao lidarem com a fadiga como um fator de risco relevante para a ocorrência de incidentes e acidentes aéreos.

Os pilotos militares enfrentam o acúmulo de funções operacionais e administrativas, o que aumenta a carga de trabalho e os riscos de fadiga. A sobrecarga de atribuições compromete diretamente a capacidade cognitiva e emocional dos pilotos. Nesse sentido, a regulamentação sugerida tem o potencial de mitigar os efeitos da fadiga nas operações aéreas, protegendo funções críticas como julgamento, atenção e tempo de resposta. Ao contribuir para a redução da probabilidade de erros humanos, a medida terá impacto significativo na segurança operacional.

Adicionalmente, a regulamentação auxiliará na prevenção do absenteísmo relacionado à fadiga mental decorrente do aumento da irritabilidade, do estresse e do risco de transtornos de humor, como depressão e ansiedade. Com isso, será possível assegurar a manutenção de um efetivo operacional disponível e apto a cumprir as missões dos Esquadrões Aéreos. A redução dos afastamentos por motivos de saúde mental fortalece a prontidão da tropa e a continuidade das atividades, sem comprometer o bem-estar físico e psicológico dos pilotos.

Diante desse cenário, este ensaio defende a implantação de uma instrução normativa que contemple tanto as demandas operacionais quanto as administrativas, visando preservar a saúde mental e física dos pilotos, além de assegurar a segurança e a continuidade das operações aéreas. Ao estabelecer critérios para a gestão da rotina de trabalho, essa regulamentação proporcionará um equilíbrio mais saudável entre as exigências das atividades, favorecendo condições adequadas de descanso físico e mental.

Por fim, a proposta apresentada neste trabalho poderá impactar positivamente não apenas os pilotos, mas toda a Força Aérea Brasileira. A ideia pode ser ampliada e adaptada para os demais integrantes do quadro de tripulantes dos Esquadrões Aéreos, como mecânicos de voo, comissários de bordo e operadores de equipamentos especiais. Ao valorizar a saúde mental e promover o equilíbrio nas rotinas de trabalho em contextos de elevado risco, a FAB reforça sua capacidade operacional e reafirma seu compromisso com as diretrizes institucionais de segurança de voo e gestão de pessoas previstas na DIPLAN.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. **Painel SIPAER**. Brasília, DF: CENIPA, 2025. Disponível em: <https://painelsipaer.cenipa.fab.mil.br/extensions/Sipaer/Sipaer.html>. Acesso em: 18 maio 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria DECEA nº 1.198/DNOR4 de 15 de dezembro de 2023. Aprova a 1ª modificação da Instrução que dispõe sobre o Horário de Trabalho do Pessoal ATC, COM, MET, AIS, SAR e OPM (ICA 66-33). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 65, p. 116- 222, 2023. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Acervo/Detalhe/46311?returnUrl=/terminalcendoc/Home/Index&guid=1681257602652>. Acesso em: 24 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER/GC3 nº 1.505, de 20 de setembro de 2024. Aprova a Diretriz de Planejamento Institucional (DIPLAN) DCA 11-118. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 177, p. 132-167, 2024. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Acervo/Detalhe/48754?returnUrl=/terminalcendoc/Home/Index&guid=1727654404303>. Acesso em: 20 mar. 2025.
- CALDWELL, J. A. *et al.* Fatigue and its management in the workplace. **Neuroscience and Biobehavioral Reviews**, [s.l.], v. 96, p. 272-289, 2019. Disponível em: <https://www.doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.10.024>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- CALDWELL, J. A. *et al.* Fatigue countermeasures in aviation. **Aviation, Space, and Environmental Medicine**, [s.l.], v. 80, n. 1, p. 29-59, 2009. Disponível em: <https://www.doi.org/10.3357/ASEM.2435.2009>. Acesso em: 27 mar. 2025.
- DUNBAR, M. S. *et al.* Associations between mental and physical health conditions and occupational impairments in the U.S. Military. **Military Medicine**, [s.l.], v. 187, p.387-393, 2022. Disponível em: <https://www.doi.org/10.1093/milmed/usab021>. Acesso em: 31 mar. 2025.
- GAINES, A. R.; MORIS, M. B.; GUNZELMANN, G. Fatigue-related aviation mishaps. **Aerospace Medicine and Human Performance**, [s.l.], v. 91, n. 5, p. 440-447, 2020. Disponível em: <https://www.doi.org/10.3357/AMHP.5515.2020>. Acesso em: 27 mar. 2025.
- INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION. **Doc 9966 Manual for the Oversight of Fatigue Management Approaches**. 2. ed. Montreal: ICAO, 2016. Disponível em: <https://www.icao.int/safety/fatiguemanagement/FRMS%20Tools/Doc%209966.FRMS.2016%20Edition.en.pdf>. Acesso em: 22 mar. 2025.
- MAGALHÃES, J.; DA SILVA, G. A.; SANTOS, Y. R. Os efeitos do estresse e burnout em militares: uma breve revisão bibliográfica para a identificação da problemática. **Psique**, Lisboa, n. 9, p. 75-97, 2013. Disponível em: <https://repositorio.grupoautonoma.pt/entities/publication/7bb25680-fee4-40ec-b801-9d3cfc757a70>. Acesso em: 30 mar. 2025.

SADEGHNIAT-HAGHIGHI, K.; YAZDI, Z. Fatigue management in the workplace. **Industrial Psychiatry Journal**, [s.l.], v. 24, n. 1, p.12-17, 2015. Disponível em: <https://www.doi.org/10.4103/0972-6748.160915>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SAMPASA-KANYINGA, H.; ZAMORSKI, M. A.; COLMAN, I. Mental disorder, psychological distress, and functional status in Canadian Military Personnel. **Canadian Journal of Psychiatry**, [s.l.], v. 63, n. 9, p. 620–628, 2018. Disponível em: <https://www.doi.org/10.1177/0706743718762098>. Acesso em: 01 abr. 2025.

WINGELAAR-JAGT, Y. Q. *et al.* Fatigue in aviation: safety risks, preventive strategies and pharmacological interventions. **Frontiers in Physiology**, [s.l.], v. 12, 2021. Disponível em: <https://www.doi.org/10.3389/fphys.2021.712628>. Acesso em 18 mar. 2025.