



O IMPACTO DOS FATORES COGNITIVOS NO DESEMPENHO OPERACIONAL DE PILOTOS

ISSN 2763-7697 – QUALIS A4

Willian Diego Sanguanini Domiciano¹
Jairo Afonso Henkes²

RESUMO

O presente estudo analisa a influência dos fatores cognitivos no desempenho operacional de pilotos em ambientes de alta complexidade operacional. Com o avanço da automação aeronáutica e o aumento da confiabilidade mecânica das aeronaves modernas, os erros operacionais passaram a estar mais relacionados às limitações cognitivas humanas do que às falhas puramente técnicas. O estudo aborda aspectos como consciência situacional, memória de trabalho, fadiga, estresse, tomada de decisão e gerenciamento de recursos de cabine (Gerenciamento de Recursos da Tripulação – CRM - *Crew Resource Management*), destacando sua influência direta na segurança operacional. Utilizou-se metodologia de caráter qualitativo, descritivo e exploratório, por meio de revisão bibliográfica e análise documental de relatórios aeronáuticos. Os resultados evidenciam que o treinamento contínuo, o gerenciamento da fadiga e o aprimoramento das competências cognitivas são fundamentais para reduzir falhas humanas e aumentar a segurança da aviação civil.

Palavras-chave: Fatores Cognitivos; segurança operacional; aviação; tomada de decisão.

¹ Acadêmico do Curso Superior de Tecnologia em Transporte Aéreo. AEROTD.
E-mail: williandiegosanguanini@hotmail.com.br

² Mestre em Agroecossistemas (UFSC, 2006). Especialista em Administração Rural (UNOESC, 1997). Engenheiro Agrônomo (UDESC, 1986). Professor e Pesquisador nas Áreas de Gestão Ambiental, Ciências Aeronáuticas, Agronomia, Administração e Engenharia Ambiental. Projecta Assessoria. AEROTD. <https://orcid.org/0000-00023762-471X>. E-mail: jairohenkes333@gmail.com

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.



THE IMPACT OF COGNITIVE FACTORS ON THE OPERATIONAL PERFORMANCE OF PILOTS

ABSTRACT

The present study analyzes the influence of cognitive factors on the operational performance of pilots in highly complex operational environments. With the advancement of aeronautical automation and the increase in the mechanical reliability of modern aircraft, operational errors have become more related to human cognitive limitations than to purely technical failures. The study addresses aspects such as situational awareness, working memory, fatigue, stress, decision-making, and Crew Resource Management (CRM), highlighting their direct influence on operational safety. A qualitative, descriptive, and exploratory methodology was adopted through bibliographic review and documentary analysis of aeronautical reports. The results show that continuous training, fatigue management, and the improvement of cognitive skills are fundamental to reducing human errors and increasing civil aviation safety.

Keywords: Cognitive factors; operational safety; aviation; decision-making.

1 INTRODUÇÃO

A aviação civil é reconhecida mundialmente como um dos meios de transporte mais seguros, resultado de constantes avanços tecnológicos, rigorosos padrões de certificação e da implementação de sistemas cada vez mais eficientes de gerenciamento da segurança operacional. Ao longo das últimas décadas, a evolução da automação das aeronaves proporcionou ganhos significativos em precisão, eficiência e confiabilidade dos voos (CENIPA, 2024).

Contudo, essa transformação também modificou substancialmente o papel do piloto, que deixou de atuar predominantemente como operador manual da aeronave para assumir a função de gestor de sistemas complexos e altamente automatizados. Nesse contexto, as demandas cognitivas impostas aos pilotos tornaram-se cada vez mais relevantes para a segurança operacional. Processos mentais como atenção, percepção, memória, tomada de decisão, consciência situacional e gerenciamento da carga de trabalho passaram a desempenhar papel fundamental durante todas as fases do voo. A capacidade de processar informações corretamente, interpretar

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

situações dinâmicas e responder adequadamente a eventos inesperados é essencial para a manutenção da segurança e da eficiência das operações aeronáuticas. Apesar dos avanços tecnológicos, relatórios e investigações de acidentes demonstram que os fatores humanos continuam figurando entre os principais elementos contribuintes para ocorrências aeronáuticas. De acordo com dados do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, falhas relacionadas ao desempenho humano permanecem presentes em grande parte dos acidentes e incidentes investigados no Brasil (CENIPA, 2020).

Entre esses fatores destacam-se a fadiga, o estresse, a sobrecarga cognitiva, falhas de comunicação e dificuldades na tomada de decisão sob condições de pressão operacional. Além disso, o crescimento do transporte aéreo, o aumento da complexidade dos sistemas embarcados e a necessidade de operações cada vez mais eficientes exigem dos profissionais da aviação elevados níveis de desempenho cognitivo.

Dessa forma, compreender a influência dos fatores cognitivos sobre o comportamento e a performance dos pilotos torna-se fundamental para o desenvolvimento de estratégias preventivas, programas de treinamento mais eficazes e políticas voltadas ao fortalecimento da cultura de segurança operacional. Diante desse cenário, o presente estudo busca analisar a importância dos fatores cognitivos no desempenho operacional dos pilotos, destacando sua influência na tomada de decisão, na consciência situacional e na segurança de voo. A pesquisa pretende contribuir para a compreensão dos desafios enfrentados pelos profissionais da aviação moderna e para o aprimoramento das práticas de prevenção de erros humanos no ambiente aeronáutico.

2 REVISÃO TEÓRICA

Os fatores cognitivos correspondem aos processos mentais responsáveis pela percepção, atenção, memória, raciocínio e tomada de decisão. Na aviação, esses fatores exercem influência direta sobre o desempenho operacional dos pilotos, uma vez que as atividades de voo exigem processamento contínuo de informações,

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

rápida avaliação de situações e respostas adequadas diante de cenários complexos (Wiener; Nagel, 1988).

2.1 FATORES COGNITIVOS NA AVIAÇÃO

Os fatores cognitivos correspondem aos processos mentais responsáveis pela percepção, interpretação, armazenamento e processamento de informações durante a execução de determinadas atividades. Na aviação, esses fatores possuem papel fundamental no desempenho operacional dos pilotos, uma vez que o ambiente aeronáutico exige elevada capacidade de atenção, concentração, memória, raciocínio lógico e tomada de decisão em curto espaço de tempo.

Com a modernização das aeronaves e o avanço da automação, o piloto deixou de exercer apenas funções mecânicas de pilotagem e passou a atuar como gestor de sistemas complexos. Dessa forma, aumentaram as exigências cognitivas durante as operações de voo, tornando os fatores humanos, elementos essenciais para a segurança operacional (ICAO, 2013).

Os acidentes aeronáuticos raramente são causados por um único erro isolado, sendo normalmente resultado da combinação de falhas humanas, organizacionais e operacionais. O autor desenvolveu o “Modelo do Queijo Suíço”, que demonstra como erros ativos e falhas latentes podem ultrapassar barreiras de segurança e ocasionar acidentes. Nesse contexto, os fatores cognitivos passaram a ser amplamente estudados pela aviação civil devido à sua relação direta com o desempenho humano e com a prevenção de acidentes aeronáuticos (Reason, 1997).

2.2 CONSCIÊNCIA SITUACIONAL

A consciência situacional é considerada uma das habilidades cognitivas mais importantes para os pilotos. Esse conceito refere-se à capacidade de perceber informações do ambiente, compreender seu significado e antecipar possíveis acontecimentos futuros durante a operação de voo.

A consciência situacional é dividida em três níveis: percepção dos elementos do ambiente, compreensão da situação atual e projeção de eventos futuros. Na aviação, essa capacidade permite que os pilotos mantenham controle adequado da aeronave, identifiquem ameaças operacionais e tomem decisões seguras.

A perda da consciência situacional pode resultar em desorientação espacial, falhas de navegação, erros de comunicação e decisões inadequadas. Em operações de alta carga de trabalho, a quantidade excessiva de informações pode comprometer a capacidade do piloto de interpretar corretamente o ambiente operacional. Além disso, fatores como fadiga, estresse e excesso de automação podem reduzir significativamente a consciência situacional dos tripulantes, aumentando os riscos operacionais (Endsley, 1995).

2.3 FADIGA E DESEMPENHO OPERACIONAL

A fadiga é um dos fatores humanos mais críticos na aviação moderna. Ela pode ser definida como um estado de desgaste físico e mental capaz de reduzir o desempenho cognitivo, a atenção e a capacidade de reação dos pilotos (ICAO, 2016).

De acordo com a *International Civil Aviation Organization*, a fadiga operacional está associada a jornadas prolongadas de trabalho, privação do sono, mudanças de fuso horário e operações noturnas. Esses fatores afetam diretamente o estado de alerta e aumentam a probabilidade de erros humanos (ICAO, 2016).

Entre os principais efeitos da fadiga na atividade aérea, destacam-se:

- redução da concentração;
- lentidão no raciocínio;
- falhas de memória;
- diminuição da capacidade de julgamento;
- aumento do tempo de reação;
- perda da consciência situacional.

Estudos demonstram que pilotos fatigados apresentam desempenho semelhante ao de indivíduos sob efeito de álcool, o que evidencia os riscos da

fadiga para a segurança operacional. Dessa forma, programas de gerenciamento de fadiga passaram a ser adotados pelas companhias aéreas com o objetivo de minimizar os impactos desse fator no desempenho humano (ICAO, 2016).

2.4 MEMÓRIA E PROCESSAMENTO

A memória exerce papel essencial na execução das atividades aeronáuticas. Durante o voo, os pilotos precisam armazenar, interpretar e utilizar grande quantidade de informações relacionadas à navegação, meteorologia, comunicação e procedimentos operacionais. (Wickens; Christopher, 2000).

A memória de trabalho possui capacidade limitada e pode sofrer sobrecarga em situações de elevada demanda cognitiva. Quando isso ocorre, aumenta a possibilidade de esquecimentos, confusão de informações e erros operacionais.

Na aviação, a sobrecarga mental pode ocorrer principalmente em emergências, falhas técnicas ou ambientes de alta complexidade operacional. Nessas condições, o excesso de estímulos reduz a eficiência do processamento cognitivo e dificulta a tomada de decisões rápidas e precisas. Por esse motivo, os treinamentos operacionais buscam desenvolver procedimentos padronizados e automatização de tarefas, reduzindo a carga mental dos pilotos durante situações críticas (Wickens; Hollands, 2000).

2.5 ESTRESSE OPERACIONAL

O estresse operacional refere-se às respostas físicas e psicológicas desencadeadas por situações de pressão, risco ou elevada demanda mental. Na aviação, diversos fatores podem provocar aumento dos níveis de estresse, como condições meteorológicas adversas, falhas mecânicas, emergências em voo e excesso de carga de trabalho (ICAO, 1998).

Quando submetidos a elevados níveis de estresse, os pilotos podem apresentar:

- redução da atenção;
- dificuldade de raciocínio;

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

- impulsividade;
- perda da capacidade analítica;
- falhas na comunicação;
- aumento da probabilidade de erro humano.

Apesar disso, níveis moderados de estresse podem contribuir para o aumento do estado de alerta e do desempenho operacional. O problema ocorre quando o estresse ultrapassa os limites de adaptação do organismo. Nesse contexto, o gerenciamento emocional e o treinamento psicológico tornam-se importantes ferramentas para preservar o desempenho humano na aviação (ICAO, 1998).

2.6. TOMADA DE DECISÃO NA AVIAÇÃO

A tomada de decisão é uma das competências mais importantes para os pilotos, principalmente em situações críticas. O processo decisório envolve análise de informações, avaliação de riscos e escolha da alternativa mais segura para a continuidade do voo (FAA, 2023).

Na aviação moderna, as decisões precisam ser realizadas rapidamente, muitas vezes sob pressão e em ambientes complexos. Fatores como fadiga, estresse, excesso de confiança e sobrecarga cognitiva podem comprometer a qualidade das decisões tomadas pelos tripulantes (SKYbrary, 2024).

Segundo estudos sobre fatores humanos, erros de julgamento estão frequentemente associados a acidentes aeronáuticos. Dessa forma, a aviação civil passou a investir em treinamentos voltados ao desenvolvimento da capacidade decisória dos pilotos (FAA, 2022; ANAC, 2025).

Entre essas estratégias destaca-se o CRM (*Crew Resource Management*), sistema de gerenciamento de recursos de cabine que busca melhorar a comunicação, liderança, tomada de decisão e trabalho em equipe dentro da cabine de comando (Silva; Pardini, 2023).

2.7 AUTOMAÇÃO E FATORES HUMANOS

A automação aeronáutica trouxe avanços significativos para a segurança e eficiência operacional. Sistemas automáticos de navegação, piloto automático e computadores de bordo reduziram a carga física de trabalho dos pilotos e aumentaram a precisão das operações. Entretanto, o excesso de dependência tecnológica também gerou novos desafios cognitivos. Em muitas situações, os pilotos passam longos períodos apenas monitorando sistemas automáticos, reduzindo a participação ativa na pilotagem (Wiener; Kanki; Helmreich, 2010; ICAO, 2022).

Esse fenômeno pode provocar perda de habilidades manuais, redução da consciência situacional e dificuldade de resposta em situações inesperadas. Além disso, falhas de automação podem gerar confusão operacional quando os pilotos não compreendem corretamente o funcionamento dos sistemas. Assim, a interação entre ser humano e tecnologia tornou-se um dos principais temas dos estudos sobre fatores humanos na aviação contemporânea (ICAO, 1998. Doc 9683-AN/950).

2.8 SEGURANÇA OPERACIONAL E PREVENÇÃO DE ACIDENTES

A segurança operacional é um dos pilares fundamentais da aviação civil. A compreensão dos fatores cognitivos contribui diretamente para a prevenção de acidentes aeronáuticos, permitindo identificar limitações humanas e desenvolver medidas preventivas.

Segundo dados da ICAO *International Civil Aviation Organization* e do Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, fatores humanos continuam entre os principais elementos contribuintes em acidentes aéreos (CENIPA, 2024).

Diante disso, a aviação passou a investir em:

- treinamentos de fatores humanos;
- gerenciamento de risco operacional;
- programas de prevenção da fadiga;
- simuladores de voo;

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

- CRM;
- monitoramento psicológico;
- cultura de segurança operacional.

Essas medidas buscam reduzir falhas cognitivas e aumentar a eficiência das operações aéreas. Portanto, compreender os fatores cognitivos dos pilotos torna-se essencial para fortalecer a segurança da aviação e minimizar os riscos associados ao erro humano (ICAO, 2018; FAA, 2023; ANAC, 2024).

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

O presente artigo foi desenvolvido por meio de uma metodologia de abordagem qualitativa, de caráter descritivo e exploratório, utilizando como principal método a revisão bibliográfica sistemática e a análise documental e as fontes constam nas referências bibliográficas.

A pesquisa teve como objetivo compreender a influência dos fatores cognitivos no desempenho operacional de pilotos da aviação civil, especialmente em ambientes de elevada complexidade operacional e alta automação aeronáutica. A construção metodológica deste trabalho foi organizada em três eixos principais: acadêmico, institucional e científico, buscando ampliar a confiabilidade das informações, a profundidade teórica e a fundamentação técnica relacionadas aos fatores humanos na aviação (Vantzig; Henkes, 2024).

3.1 EIXO ACADÊMICO

No eixo acadêmico, foram utilizados livros, artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e estudos relacionados à psicologia aeronáutica, fatores humanos e cognição aplicada à aviação. Foram analisados conteúdos voltados à consciência situacional, fadiga, estresse operacional, memória de trabalho, tomada de decisão e gerenciamento de recursos de cabine (CRM).

Os estudos psicológicos utilizados nesta pesquisa contribuíram para compreender como os processos mentais influenciam diretamente o comportamento

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

e o desempenho dos pilotos durante as operações aéreas. Entre os autores utilizados destacam-se James Reason, conhecido pelos estudos sobre erro humano e segurança operacional. Também foram utilizados como referência artigos científicos tais como o de Bechepeche e Vasconcelos Neto (2026), devido à relevância acadêmica e à relação direta com os objetivos desta pesquisa.

3.2 EIXO INSTITUCIONAL

No eixo institucional, foram utilizados documentos técnicos, relatórios e materiais oficiais produzidos por órgãos nacionais e internacionais relacionados à segurança da aviação civil. As principais instituições consultadas foram:

- ANAC – Agência Nacional de Aviação Civil
- CENIPA – Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos
- ICAO – *International Civil Aviation Organization*

Os documentos dessas instituições foram selecionados por apresentarem informações oficiais sobre fatores humanos, segurança operacional, gerenciamento de risco, prevenção de acidentes aeronáuticos e desempenho humano na aviação. Foram analisados relatórios estatísticos e materiais técnicos divulgados pelo Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos e pela ICAO International Civil Aviation Organization, especialmente aqueles relacionados às causas contribuintes de acidentes aéreos e aos impactos das limitações cognitivas nas operações aeronáuticas.

3.3 EIXO CIENTÍFICO

O eixo científico foi desenvolvido a partir da pesquisa sistemática em bases digitais especializadas, com destaque para o Google Acadêmico. A busca foi realizada utilizando descritores relacionados ao tema do trabalho, entre eles:

- fatores cognitivos na aviação;
- fatores humanos;
- fadiga de pilotos;
- consciência situacional;

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

- CRM;
- tomada de decisão;
- segurança operacional;
- psicologia aeronáutica.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados obtidos por meio da revisão bibliográfica evidenciam que os fatores cognitivos exercem influência direta sobre o desempenho operacional dos pilotos e sobre os níveis de segurança da aviação civil. Os estudos analisados demonstram que aspectos como fadiga, estresse, consciência situacional, memória de trabalho e tomada de decisão estão entre os principais elementos relacionados ao erro humano em operações aéreas (Winckens; Hollands, 2013).

Ao comparar os autores estudados, observa-se convergência quanto à relevância dos fatores humanos para a segurança operacional. Reason (1997), por meio do Modelo do Queijo Suíço, defende que acidentes aeronáuticos normalmente não resultam de uma única falha, mas da combinação de erros humanos, falhas organizacionais e vulnerabilidades dos sistemas de segurança. Complementando essa visão, Endsley (1995) destaca que a manutenção da consciência situacional é fundamental para que o piloto consiga perceber, compreender e antecipar situações operacionais, reduzindo a probabilidade de decisões inadequadas.

Da mesma forma, Baddeley (2003) ressalta a importância da memória de trabalho para o processamento das informações durante tarefas complexas. Segundo o autor, a capacidade limitada dessa memória pode ser comprometida em situações de elevada carga cognitiva, favorecendo esquecimentos, falhas de interpretação e dificuldades na tomada de decisão. Esses conceitos reforçam a necessidade de treinamentos contínuos voltados ao desenvolvimento das habilidades cognitivas dos profissionais da aviação.

A literatura também demonstra que o avanço da automação aeronáutica trouxe benefícios significativos para a segurança operacional, reduzindo erros mecânicos e aumentando a precisão dos sistemas de navegação e controle de voo.

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

Entretanto, os estudos analisados indicam que a automação também elevou a carga cognitiva dos pilotos. Isso ocorre porque, embora as tarefas manuais tenham sido reduzidas, aumentaram as exigências relacionadas ao monitoramento dos sistemas automatizados, à interpretação de dados e à supervisão constante das operações (ICAO, 1998).

Dessa forma, o piloto passou a exercer uma função de gerenciamento de sistemas complexos, exigindo maior capacidade de atenção, análise e tomada de decisão. A relação entre automação e fatores humanos pode ser observada em acidentes aeronáuticos amplamente estudados pela comunidade aeronáutica.

O relevante é o acidente do voo Colgan Air 3407, ocorrido nos Estados Unidos em 2009. O relatório final do *National Transportation Safety Board* identificou influência da fadiga, falhas na tomada de decisão e dificuldades no gerenciamento da emergência, evidenciando os impactos dos fatores humanos sobre a segurança operacional (NTSB, 2010).

Os resultados também evidenciaram a importância do Crew Resource Management (CRM) como ferramenta de prevenção de erros operacionais. Os programas de CRM contribuem para o desenvolvimento da comunicação, liderança, cooperação entre os tripulantes e tomada de decisão compartilhada, fortalecendo as barreiras de segurança existentes durante as operações aéreas (ICAO, 1998).

Além dos aspectos individuais, verificou-se que fatores organizacionais exercem influência significativa sobre o desempenho humano. Organizações que investem em treinamento contínuo, programas de gerenciamento da fadiga, acompanhamento psicológico e fortalecimento da cultura de segurança tendem a apresentar melhores resultados operacionais. Em contrapartida, ambientes marcados por elevada pressão operacional e excesso de carga de trabalho podem aumentar a vulnerabilidade dos profissionais ao erro humano (Reason, 1997).

Dessa forma, os resultados confirmam que os fatores cognitivos permanecem entre os principais desafios da aviação contemporânea. A integração entre tecnologia, treinamento técnico, desenvolvimento das competências cognitivas e fortalecimento da cultura de segurança operacional mostra-se essencial para a redução de riscos e para a prevenção de acidentes aeronáuticos.

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo permitiu compreender que os fatores cognitivos exercem influência direta no desempenho operacional dos pilotos e na segurança da aviação civil. Aspectos como fadiga, estresse, consciência situacional, memória operacional e tomada de decisão demonstraram estar fortemente relacionados ao erro humano e aos riscos operacionais presentes nas atividades aeronáuticas.

Os resultados da pesquisa evidenciaram que, mesmo com os avanços tecnológicos e o elevado nível de automação das aeronaves modernas, as limitações cognitivas humanas continuam sendo um dos principais fatores contribuintes em acidentes e incidentes aeronáuticos. Nesse contexto, torna-se fundamental que a aviação civil mantenha investimentos contínuos em programas de fatores humanos, treinamento psicológico, gerenciamento da fadiga e desenvolvimento da consciência situacional dos pilotos.

De acordo com o Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos, os fatores humanos permanecem entre os principais elementos identificados nas investigações de ocorrências aeronáuticas, reforçando a necessidade de ações preventivas voltadas ao desempenho humano e à segurança operacional. Os materiais técnicos produzidos pelo CENIPA demonstram que o gerenciamento adequado da fadiga e dos fatores psicológicos é essencial para reduzir a probabilidade de falhas operacionais.

Além disso, a Agência Nacional de Aviação Civil destaca a importância da cultura de segurança operacional e do cumprimento das práticas relacionadas ao gerenciamento de risco e fatores humanos dentro das organizações aeronáuticas. A integração entre treinamento técnico, saúde mental e gestão operacional representa um dos principais desafios da aviação contemporânea.

Os estudos científicos analisados também confirmam que a saúde psicológica dos pilotos deve ser tratada como prioridade pelas empresas aéreas e instituições reguladoras, os fatores humanos continuam sendo um dos maiores desafios da segurança operacional moderna, exigindo maior integração entre gestão emocional, treinamento técnico e prevenção de acidentes.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Programa de Gerenciamento da Fadiga Humana: fadiga e desempenho humano na aviação civil**. Brasília: ANAC, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/anac>. Acesso em: 22 abr. 2026.

AGÊNCIA NACIONAL DE AVIAÇÃO CIVIL (ANAC). **Tomada de decisão aeronáutica**. Brasília: ANAC, 2025. Disponível em: <https://www.gov.br/anac>. Acesso em: 15 maio 2026.

BADDELEY, Working Memory: Looking Back and Looking Forward. **Nature Reviews Neuroscience**, v. 4, n. 10, p. 829–839, 2003. Disponível em: https://www.nature.com/articles/nrn1201?utm_source. Acesso em: 15 maio 2026.

BECHEPECHE, A. P.; VASCONCELOS NETO, L. M. de. Impacto dos fatores humanos no desempenho de pilotos de aeronaves. **Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas**, v. 6, n. 1, p. 152-173, 2026. Acesso em: 25 abr. 2026.

CENTRO DE INVESTIGAÇÃO E PREVENÇÃO DE ACIDENTES AERONÁUTICOS (CENIPA). **Fatores humanos na aviação**. Brasília: Comando da Aeronáutica, 2024. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa>. Acesso em: 22 mar. 2026.

CENIPA. **Fatores humanos na aviação**. Brasília: CENIPA, 2020. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cenipa/index.php/fatores-humanos>. Acesso em: 14 maio 2026.

ENDSLEY, M. R. Toward a theory of situation awareness in dynamic systems. **Human Factors**, v. 37, n. 1, p. 32-64, 1995.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). **Aeronautical Decision Making (ADM)**. Washington, DC: FAA, 2022. Disponível em: <https://www.faa.gov/newsroom/safety-briefing/aeronautical-decision-making-adm>. Acesso em: 02 jun. 2026.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). **Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge. FAA-H-8083-25C**. Washington, DC: FAA, 2023. Disponível em: https://www.faa.gov/regulations_policies/handbooks_manuals/aviation/phak. Acesso em: 05 jun. 2026.

FEDERAL AVIATION ADMINISTRATION (FAA). **Pilot's Handbook of Aeronautical Knowledge: Chapter 2 – Aeronautical Decision-Making**. Washington, DC: FAA, 2023. Disponível em: <https://www.faa.gov/regulationspolicies/handbooksmanuals/aviation/phak/chapter-2-aeronautical-decision-making>. Acesso em: 26 abr. 2026.

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **Fatigue Risk Management Systems: Manual for Regulators**. Montreal: ICAO, 2016.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **Human Performance and Limitations**. Montreal: ICAO, 2013. Disponível em: <https://www.icao.int/operational-safety/HP>. Acesso em: 19 mar. 2026.

INTERNATIONAL CIVIL AVIATION ORGANIZATION (ICAO). **Manual on Human Performance (Doc 10151)**. 1. ed. Montreal: ICAO, 2021. Disponível em: <https://www.icao.int>. Acesso em: 15 abr. 2026.

PARASURAMAN, Raja; SHERIDAN, Thomas B.; WICKENS, Christopher D. A model for types and levels of human interaction with automation. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics – Part A: Systems and Humans*, v. 30, n. 3, p. 286-297, maio 2000. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/844354>. Acesso em: 02 jun. 2026.

REASON, James. **Managing the Risks of Organizational Accidents**. Aldershot: Ashgate, 1997. Disponível em: <https://books.google.com/books?id=ZnhRAAAAMAAJ>. Acesso em: 12 maio 2026.

SILVA, José Roberto da; PARDINI, Daniel Jardim. Os fatores humanos associados à segurança operacional no transporte aéreo à luz da gestão e do compartilhamento do conhecimento na tomada de decisão. **Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas**, 2023. Disponível em: <https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/166>. Acesso em: 25 maio 2026.

SKYbrary Aviation Safety. **Decision-Making**. Flight Safety Foundation; EUROCONTROL, 2024. Disponível em: <https://skybrary.aero>. Acesso em: 12 abr. 2026.

VANTZING, W. de P.; HENKES, J. A. Uma análise da reforma tributária em tramitação no Congresso Nacional e as possíveis consequências na aviação civil. **Revista Brasileira de Aviação Civil & Ciências Aeronáuticas**, v. 4, n. 4, p. 236-259, 2024. Disponível em: https://rbac.cia.emnuvens.com.br/revista/article/view/284?utm_source.com Acesso em: 25 mar. 2026.

WICKENS, Christopher D.; HOLLANDS, Justin G. **Engineering Psychology and Human Performance**. 3. ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2000. Disponível em: https://books.google.com.br/books?id=sKpQAAAAMAAJ&redir_esc=y Acesso em: 25 maio 2026.

WIENER, Earl L.; KANKI, Barbara G.; HELMREICH, Robert L. **Cockpit Resource Management**. 2. ed. San Diego: Academic Press, 2010. Disponível em https://books.google.com.br/books?id=GJ9RAQAIAAJ&redir_esc=y Acesso em: 17 maio 2026.

R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

WIENER, Earl L.; NAGEL, David C. **Human Factors in Aviation**. San Diego: Academic Press, 1988. Disponível em https://books.google.com.br/books?id=Fi2Bqh_6fW4C&redir_esc=y Acesso em: 07 jun. 2026.



R. bras. Av. civil. ci. Aeron., Florianópolis, v. 6, n. 3, esp., p. 338-353, jul/ago. 2026.

