



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

GUILHERME **RUSSO** VANAZZI, Cap Av

**O uso do *checklist* de procedimentos normais e a Cultura Organizacional no  
3º/10º GAV**

Rio de Janeiro

2024

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
DIVISÃO DE ENSINO  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 1º/2024

GUILHERME **RUSSO** VANAZZI, Cap Av

**O uso do *checklist* de procedimentos normais e a Cultura Organizacional no  
3º/10º GAV**

Trabalho de conclusão de curso apresentado no Curso 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: Segurança de Voo.  
Orientadora: Robertha Lima Da Silva Matias,  
Cap Av

Rio de Janeiro

2024

GUILHERME **RUSSO** VANAZZI, Cap Av

**O uso do *checklist* de procedimentos normais e a Cultura Organizacional no  
3º/10º GAV**

Trabalho de conclusão de curso apresentado  
no Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais da  
Aeronáutica.

Aprovado por:

---

Edivaldo Pires de **Figueiredo**, Ten Cel Esp Sup Tec  
EAOAR

---

**Robertha** Lima Da Silva Matias, Cap Av  
EAOAR

Rio de Janeiro

2024

## RESUMO

O uso de *checklists* na aviação é uma prática antiga destinada a mitigar erros humanos, sendo uma importante ferramenta para a segurança de voo. Este ensaio aborda a cultura organizacional de uso do *checklist* de procedimentos normais no 3º/10º GAV. Debruçou-se sobre o atual método empregado, no qual a realização dos procedimentos é feita totalmente de memória. Contudo, uma mudança de cenário, com a obsolescência do simulador do A-1 e a introdução da doutrina do novo caça F-39 Gripen, enseja a necessidade de revisão dessa metodologia. Neste escopo, este ensaio defende a implantação da metodologia *DO AND READ* no 3º/10º GAV. Tal método combina a execução de procedimentos de memória com a leitura do *checklist*, sendo capaz, não apenas de reduzir os erros de procedimentos normais, mas também de diminuir resistências e facilitar a transição para o F-39. Além disso, a padronização de culturas organizacionais promove a motivação dos envolvidos. Conclui-se que a implantação do método *DO AND READ* no 3º/10º GAV é uma tese que se sustenta pelas vantagens significativas para a segurança de voo e pela similaridade com a forma empregada no Gripen, facilitando a transição dos pilotos entre aeronaves. Ademais, essa implantação, caso seja realizada no início da formação dos pilotos de caça, irá prepará-los melhor para futuras atribuições em outros ramos da aviação militar, diminuindo choques culturais e facilitando a redistribuição de recursos humanos, além de contribuir para a profissionalização contínua da Força e para o fortalecimento da segurança de voo.

**Palavras-chave:** *Checklist. Do and Read.* Cultura Organizacional. Segurança de Voo.

## 1 INTRODUÇÃO

Pilotar aeronaves é uma atividade complexa, na qual o fator humano se apresenta como uma possível fonte de riscos, devendo ser continuamente gerenciada (Brasil, 2023). A lista de verificações é um dos exemplos de ferramentas desenvolvidas para lidar com o risco advindo do erro humano, tendo sido criada em 1930, após a queda de um B-17 em um voo de testes nos EUA. Tal acidente ocorreu devido ao esquecimento da retirada de uma das travas de comandos de voo durante a inspeção externa. Frente ao ocorrido, os engenheiros da recém-criada Boeing tiveram uma ideia simples e revolucionária: implantar uma lista de verificações para os pilotos (Gawande, 2009). Surgia assim uma nova ferramenta, que é amplamente empregada na aviação até os dias de hoje.

A lista de verificações, ou *checklist*, é uma ferramenta poderosa no combate ao erro humano, tendo sido largamente adotada tanto na aviação civil quanto na militar. A forma de utilizá-la, contudo, irá variar de acordo com as especificidades de cada aeronave e com a cultura organizacional das Unidades Aéreas (UAE). No caso do 3º/10º GAV, Esquadrão Centauro, as listas de verificações são realizadas totalmente de memória, ou seja, decoradas pelos pilotos, os quais executam seus itens em voo, sem consulta. Essa forma de relacionamento piloto-*checklist* não está alinhada com o que é praticado em outras unidades da Força Aérea Brasileira (FAB), inclusive no 1º GDA (Grupo de Defesa Aérea), sediado em Anápolis e equipado com as novas aeronaves suecas, F-39 Gripen.

Cabe destacar que esses novos vetores irão remodelar a primeira linha da aviação de caça brasileira ao passo que substituirão os A-1M e F-5. Com isso, visando manter uma padronização e facilitar a transição dos pilotos para o F-39, a forma de lidar com o *checklist* deverá alinhar-se com os padrões empregados no caça sueco.

Voltando ao Esquadrão Centauro, um segundo ponto relevante é que a chegada da aeronave A-1M<sup>1</sup> não veio acompanhada por um simulador, ocasionando dificuldades de se manter o adestramento constante necessário para a sedimentação

---

<sup>1</sup> A aeronave A-1 foi modernizada pela EMBRAER, passando a se chamar A-1M. Toda a cabine passou por um *retrofit* e itens como manete e manche também foram modificados. Isto resultou na obsolescência do antigo simulador do A-1, uma vez que a cabine não correspondia mais à aeronave real. A partir de 2020, o 3º/10º GAV passou a voar apenas aeronaves modernizadas.

dos procedimentos, resultando em um aumento de, aproximadamente, 20%<sup>2</sup> nos erros de procedimentos normais.

Frente ao cenário apresentado, cabe modificar a forma de utilizar as listas de verificações no 3º/10º GAV. A cultura organizacional na qual a confiança é depositada exclusivamente na memória do piloto, somada à inexistência de um simulador do A-1M, aumentam a probabilidade de erros de procedimentos normais, reduzindo as margens de segurança.

Sendo assim, defende-se a implantação da metodologia *DO AND READ*<sup>3</sup> no 3º/10º GAV. Tal premissa é sustentada por dois argumentos: o primeiro reside no fato de os erros de procedimentos normais serem reduzidos com o uso da nova metodologia, resultando na melhoria imediata da segurança de voo, e; o segundo aponta que a adaptação do piloto ao uso do *checklist*, ainda no 3º/10º GAV, propicia o alinhamento de culturas e uma transição mais eficiente entre o A-1M e o F-39 Gripen.

## 2 DESENVOLVIMENTO

### 2.1 O uso do *checklist* no A-1M e a Segurança de Voo

Na pilotagem de aeronaves, os chamados “procedimentos normais” são aqueles itens que devem ser executados para o cumprimento normal do voo. Eles são executados conforme a fase de voo ou conforme a demanda da situação, sem, contudo, caracterizarem uma emergência ou anormalidade.

Os procedimentos normais são tarefas repetitivas, sendo assim, tornam-se cada vez mais sedimentados na memória do piloto à medida que são treinados. Todavia, de acordo com Smith (2001 *apud* Hart, 2024), procedimentos, mesmo quando realizados por agentes experientes, podem apresentar desvios involuntários. Ainda segundo Smith (2001 *apud* Hart, 2024), experimentos apontam que uma tarefa complicada e não rotineira apresenta probabilidade de 1 erro a cada 10 execuções, enquanto uma tarefa simples e rotineira passa a 1 erro para cada 1000 execuções.

---

<sup>2</sup> Percentual obtido ao comparar o número de RELPREV de erros de procedimentos normais recebidos nos 4 anos anteriores à interrupção do simulador com os 4 anos subsequentes. (Dados Obtidos no Sistema de Gerenciamento de Segurança de Voo do 3º/10º GAV em 02/03/2024)

<sup>3</sup> Metodologia na qual o piloto lê os itens no *checklist* após executá-los, para detectar possíveis erros.

Expandindo esse raciocínio para o piloto de A-1M, mesmo que a operação se torne rotineira, ele poderá incorrer em erros tendo em vista a complexidade da tarefa, evidenciada pelos 364 itens que integram o *checklist* de procedimentos normais (Embraer, 2022).

Mesmo que desvios na execução dos procedimentos normais possam parecer insignificantes, eles possuem potencial para contribuir na cadeia de eventos de um acidente aeronáutico. Hyde (2017, p. 56, tradução nossa) reforça essa afirmação ao pontuar que: “[...] a execução imprópria do *checklist* é um perigo potencial para a segurança.” Além disso, dados da marinha americana, apresentados por Doherty (2001) demonstram que, entre os anos de 1996 e 2000, 44 acidentes ocorreram por erros de *checklist*. Com isso, evidencia-se a importância do melhor uso possível dessa ferramenta para elevar a segurança de voo.

Segundo Dye (1995, p. 7, tradução nossa), do ponto de vista dos fatores humanos, os *checklists* são uma importante interface entre o homem e a máquina, sendo que: “Quando utilizados de forma disciplinada, promovem a sustentação para o desempenho humano, garantindo que itens críticos para a operação segura não sejam esquecidos.” Em outras palavras, a leitura do *checklist* pelo piloto de A-1M permite aproveitar ao máximo o desempenho humano, propiciando a realização dos procedimentos normais de forma mais segura e detectando erros antes que eles coloquem a aeronave em situação crítica.

Observada a importância do uso do *checklist* para o aumento da segurança, cabe analisar qual a melhor forma de utilizá-lo no 3º/10º GAV. Após verificadas as diferentes metodologias, a que se mostrou mais aderente ao voo no Esquadrão Centauro foi a *DO AND READ*, a qual prevê que primeiro os procedimentos sejam realizados de memória e, após, seja feita uma correlação entre a leitura do *checklist* e a verificação dos itens já executados. Esta metodologia combina a agilidade de se realizarem os cheques de memória com a confiabilidade da leitura da lista de verificações a posteriori. Cabe destacar que a implantação dessa metodologia não aumenta custos, uma vez que o *checklist* está disponível nos *CMFD*<sup>4</sup> do A-1M, tornando-a uma proposta com excelente custo-benefício.

Por fim, ao analisar a natureza dos procedimentos normais e o fato de mesmo um piloto experiente não estar imune a erros, passamos a entender a importância da

---

<sup>4</sup> *Color Multifunction Display*. Telas na cabine utilizadas pelo piloto para acessar os sistemas da aeronave.

leitura do *checklist*. Seu uso adequado contribui para o aumento da segurança de voo, ao passo que permite detectar erros prematuramente, interrompendo uma possível sequência catastrófica. Sendo assim, o argumento de incremento na segurança de voo apresenta-se como forte sustentáculo da tese de implantação da nova metodologia.

## 2.2 Cultura de uso do *checklist* de procedimentos normais: A-1M vs F-39

Após anos voando as aeronaves A-1M, os pilotos do 3º/10º GAV serão realocados para outras unidades aéreas, podendo voar os mais diversos projetos da FAB, dentre eles, o F-39 Gripen. Cabe salientar que, segundo Cramer (2020, p.14) “o Projeto Gripen F-39 será o principal vetor de Defesa Aérea do País, sendo mantido nessa condição por, pelo menos, cinquenta anos.” Ou seja, esta é a aeronave que equipará toda a aviação de caça de primeira linha no Brasil e a forma de operá-la influenciará significativamente no restante da aviação de caça brasileira.

Sendo assim, os pilotos do 3º/10º GAV que forem designados para voar no 1º GDA terão que se moldar à cultura organizacional desta UAE. Cabe, então, buscar um prévio alinhamento entre as duas unidades para que choques culturais sejam suavizados. Trata-se aqui, sobre a cultura de manuseio do *checklist* de procedimentos normais.

Segundo Schein (2010), cultura organizacional é um padrão compartilhado entre os integrantes de um grupo e que se mostrou válido ao longo dos anos, vindo a ser transmitido para membros de gerações futuras. Ainda nesse escopo, Doherty (2001, p.1, tradução nossa) faz uma interessante observação sobre os pilotos de caça: “Estes aviadores são movidos por uma forte crença cultural de que suas capacidades mentais irão permitir que executem os procedimentos requeridos sem consultas ao *checklist*.”

No caso do Esquadrão Centauro, os pilotos decoram a lista de procedimentos e a realizam em voo sem consulta, sendo essa a cultura organizacional sedimentada pelas gerações passadas e transmitida até às presentes. Fica clara a equivalência com o pensamento de Schein sobre a formação da cultura organizacional e mais ainda com a visão específica de Doherty sobre o tema da confiança nas capacidades mentais. Por meio destas analogias, podemos inferir que a forma de usar o *checklist* “de memória” integra parte da cultura organizacional do 3º/10º GAV.

No 1º GDA, por outro lado, a cultura foi modificada com a chegada dos novos aviões e dos conceitos de voo suecos, passando a realizar a leitura do *checklist* de procedimentos normais e diminuindo a dependência na memória. Nesse escopo, a implantação de procedimento similar, ainda no 3º/10º GAV, possibilita o alinhamento dessas culturas antecipadamente, minimizando as dificuldades de adaptação ao Gripen e as possíveis resistências à mudança.

Wagner e Hollenbeck (2020, p. 251) tratam sobre resistência à mudança no ambiente corporativo e afirmam que os gestores sempre podem esperar algum tipo de resistência e que “quanto mais intensa a mudança, mais intensa tende a ser a resistência.” Trazendo o conceito para nossa situação, entendemos que quanto mais semelhante for a cultura dos pilotos de A-1M com a dos de F-39, mais fácil se dará a transição, ou seja, diminuindo a intensidade da mudança, conseqüentemente, diminuir-se a intensidade da possível resistência.

Além disto, ao considerar a FAB como uma grande empresa, na qual os recursos humanos são constantemente redesignados, pode-se obter vantagens com uma maior padronização de culturas. Segundo Santos (2021) a adoção de um trabalho padronizado em uma empresa apresenta algumas vantagens como aumento na produtividade, **motivação** e índices de segurança. Ou seja, reforçar a padronização entre as unidades de caça irá aumentar, também, a motivação dos pilotos, ao passo que entendem que estão aprendendo competências que serão valiosas durante toda a carreira profissional, inclusive em outras UAE.

Vimos, então, que pilotos de A-1M podem vir a voar as aeronaves F-39 Gripen e que, nestas aeronaves, a cultura organizacional prestigia a leitura da lista de verificações. Apesar de a cultura de memorização no 3º/10º GAV já estar sedimentada, ela se revela ultrapassada e enseja uma evolução, aproximando-se do que é empregado no F-39. Percebe-se, então, que a tese de implantação do *DO AND READ* no 3º/10º GAV é vantajosa e se sustenta pelo benefício de facilitar a transição entre aeronaves, diminuindo possíveis resistências e, também, por aumentar a motivação dos pilotos com o trabalho padronizado.

### 3 CONCLUSÃO

O uso da lista de verificações na aviação é uma das formas de gerenciar o fator humano. Ela se insere no ponto de contato entre o homem e a máquina e tem se provado útil na mitigação de erros.

A doutrina de uso do *checklist* no 3º/10º GAV preconiza a memorização total dos procedimentos normais, tendo sido essa a cultura organizacional sedimentada por anos de história. Contudo, com a modernização do A-1 e conseqüente obsolescência do simulador, observou-se um aumento nos erros de procedimentos normais. Além disso, a chegada do Gripen trouxe novos conceitos para a aviação de caça, sendo um deles o da leitura do *checklist* na nacele. Frente a essas mudanças de cenário, este trabalho defendeu a implantação da metodologia *DO AND READ* no 3º/10º GAV.

Ressaltou-se que mesmo pilotos experientes não estão imunes aos erros quando realizando atividades totalmente de memória e que tais erros podem levar a acidentes. Sendo assim, a leitura do *checklist* é fundamental para o aumento da segurança. Os fatos do *checklist* já estar disponível na aeronave e de a implantação da metodologia de leitura não requerer investimentos financeiros, somados ao fato de melhorar imediatamente a segurança de voo no 3º/10º GAV, sustentam a tese pelo seu ótimo custo-benefício.

Um segundo ponto a ser observado é o de a leitura do *checklist* ser a forma atualmente empregada no 1º GDA. O alinhamento de culturas entre as diferentes unidades de caça traz vantagens no processo de transição de pilotos entre aeronaves, ao passo que diminui as diferenças e, conseqüentemente, a resistência à mudança. Além disso, procedimentos e culturas mais padronizados ensejam no aumento da motivação dos envolvidos.

Uma possível extrapolação deste trabalho é a implantação da metodologia nos esquadrões de formação, AFA (Academia da Força Aérea) e 2º/5º GAV, gerando resultados ainda mais profundos e uma mudança de cultura organizacional no âmbito de toda a FAB. Ademais, a maioria dos pilotos de caça eventualmente farão parte de tripulações compostas, formadas por mais de um piloto e em ramos da aviação que prezam fortemente pela leitura da lista de verificações. Dessa maneira, a valorização da leitura do *checklist* desde sua formação inicial contribuirá sobremaneira para a adaptação nestas possíveis futuras atribuições, o que facilitará o gerenciamento de recursos humanos no aspecto macro da FAB. Por fim, a evolução da cultura organizacional em prol da segurança de voo é uma meta contínua na caminhada da Força em direção a um futuro mais profissional, capaz e eficiente.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Centro de Investigação e Prevenção de Acidentes Aeronáuticos. Portaria CENIPA nº 37/DFA-SSEAD, de 19 de abril de 2023. Aprova a reedição do Manual do Facilitador de CRM da Força Aérea Brasileira (MCA 3-10). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 84, f. 6406, 10 maio 2023. Disponível em: <https://www.sislaer.fab.mil.br/terminalcendoc/Busca/Download?codigoArquivo=35842&tipoMidia=0>. Acesso em: 14 mar. 2024.

CRAMER, A. **A capacitação de pilotos de F-39 Gripen**. 2020. Monografia (Curso de Altos Estudos Política e Estratégia) – Escola Superior de Guerra, Rio de Janeiro, 2020.

DOHERTY, P. J. **Electronic Checklists on Multi-Purpose Displays: A Better Way for Fighter Pilots to Manage Information and Situational Awareness during Periods of High Workload**. 2001. Monografia (School of Advanced Military Studies) - United States Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, 2001.

DYE, R. V. **Human performance considerations in the use and design of aircraft checklists**. US Department of Transportation, Federal Aviation Administration, Assistant Administrator for System Safety, Office of Safety Services, Safety Analysis Division, 1995.

EMBRAER. **Flight Manual: T.O. 1A-1M-1 CL-1 Normal Procedures**. 6. ed. [s.l.] Embraer S.A., 2022.

GAWANDE, A. **The checklist manifesto: how to get things right**. New York: Metropolitan Books-Henry Holt & Co, 2009.

HART, M. Humans and Checklists. **Aviation Safety Magazine**. 2017. Disponível em: <https://www.aviationsafetymagazine.com/features/humans-and-checklists/> Acesso em: 13 mar. de 2024.

HYDE, B. **The relationship between pilot attitudes and the execution of flight safety checklists**. 2017. Tese (School of Business) - Northcentral University, Prescott Valley. 2017.

SANTOS, R. V. **Identificação e análise dos benefícios auferidos pela padronização do trabalho: um estudo de caso em uma metalúrgica baseado na metodologia LEAN**. 2021. Monografia (Curso de Engenharia de Produção) – Centro de Ciências Exatas e Sociais Aplicadas, Centro Universitário Sagrado Coração, Bauru, 2021.

SCHEIN, E. H. **Organizational Culture and Leadership**. 4. ed. San Francisco: Jossey-Bass, 2010.

WAGNER, J. A.; HOLLENBECK, J. R. **Comportamento organizacional: Criando vantagem competitiva**. 4. ed. [s.l.] Saraiva Educação S.A., 2020.