



ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

**THIAGO VASCONCELOS SILVA, Cap Av**

**Programa de Intercâmbio Permanente na Aviação de Caça (PIPER - CAÇA):**  
uma ferramenta para desenvolvimento de doutrina e interoperabilidade com Forças  
Aéreas estrangeiras

Rio de Janeiro

2023

ESCOLA DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS DA AERONÁUTICA  
CURSO DE APERFEIÇOAMENTO DE OFICIAIS 2/2023

**THIAGO VASCONCELOS SILVA, Cap Av**

**Programa de Intercâmbio Permanente na Aviação de Caça (PIPER - CAÇA):**  
uma ferramenta para desenvolvimento de doutrina e interoperabilidade com Forças  
Aéreas estrangeiras

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: Preparo da Força Aérea  
Orientador: Pedro Nolasco Duarte,  
Maj Av

Rio de Janeiro

2023

**THIAGO VASCONCELOS SILVA, Cap Av**

**Programa de Intercâmbio Permanente na Aviação de Caça (PIPER - CAÇA):**  
uma ferramenta para desenvolvimento de doutrina e interoperabilidade com Forças  
Aéreas estrangeiras

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

Aprovado por:

---

**Pedro Nolasco** Duarte, Maj Av  
EAOAR

---

**Bruno Bitencourt** Carvalho de Oliveira, Maj Int  
EAOAR

Rio de Janeiro

2023

## RESUMO

O desenvolvimento contínuo da doutrina na Aviação de Caça e a manutenção da capacidade de interoperar com Forças Aéreas estrangeiras refletem diretamente na proficiência da Força Aérea Brasileira (FAB) de manter a soberania do espaço aéreo. Com a análise do histórico da evolução da doutrina na Aviação de Caça e dos atuais manuais de emprego, observa-se que os intercâmbios internacionais operacionais são úteis para implementação, desenvolvimento e aperfeiçoamento de doutrina, além de prover a interoperabilidade com outros países. Porém, na FAB, essa prática se deu de forma esporádica e descontínua. Assim, esse ensaio sugere a implantação de um Programa de Intercâmbio Permanente na Aviação de Caça (PIPER-CAÇA). Esta proposta é fundamentada em dois argumentos. Primeiro, pelos benefícios de um intercâmbio internacional que possibilita o acesso às experiências, táticas, técnicas e procedimentos realizados por Forças Aéreas de referência, provendo informações para a continuidade do desenvolvimento de doutrina. E segundo, permite a FAB manter a capacidade de interoperabilidade, participar de exercícios internacionais e combater no cenário de guerra de coalizão, além de fortalecer o relacionamento com Forças Aéreas estrangeiras. Por fim, a implantação do PIPER-CAÇA, e sua replicação para as demais aviações da FAB, traz possibilidades de incrementar as capacidades operacionais, pronta-resposta e efeito de dissuasão do poder militar aeroespacial, garantindo a soberania do espaço aéreo brasileiro.

**Palavras-chave:** Doutrina. Interoperabilidade. Programa de intercâmbio. Aviação de Caça.

## 1 INTRODUÇÃO

O poder militar aeroespacial deve dispor de capacidade para cumprir as seguintes operações: aeroestratégicas, defesa aeroespacial, aerotáticas e especiais (BRASIL, 2007). Nesse aspecto, o desenvolvimento e o aperfeiçoamento das capacidades de emprego da Aviação de Caça refletem diretamente na proficiência da Força Aérea Brasileira (FAB) em cumprir as operações de defesa e controle aeroespacial (BRASIL, 2020b).

A história do desenvolvimento e aprimoramento do emprego da Aviação de Caça na FAB teve início em 1944, nos Estados Unidos da América (EUA), quando pilotos foram capacitados para operar na II Guerra Mundial e interoperar com Forças Aéreas aliadas. Com a aquisição da aeronave F-5 *Tiger II*, na década de 1970, os pilotos brasileiros receberam instruções da Força Aérea dos EUA – a *United States Air Force* (USAF) – que proporcionaram conhecimento para implementação da capacidade de combate aéreo com aeronaves de alta *performance*, emprego de míssil ar-ar e reabastecimento em voo (CASELLA; CUNHA, 2018).

Em 1998, a participação da FAB com aeronaves A-1 no exercício internacional *Red Flag*, realizado nos EUA, foi o alicerce para o estabelecimento da doutrina de missões aéreas compostas (COMAO - *Combined Air Operations*). Dez anos depois, em 2008, com aeronaves F-5M, o intercâmbio realizado na *Red Flag* possibilitou o aperfeiçoamento da capacidade de combate além do alcance visual (BVR - *Beyond Visual Range*).

Nota-se que os intercâmbios citados acima possibilitaram o acesso da FAB ao conhecimento necessário para desenvolvimento e aprimoramento de doutrinas operacionais. No entanto, eles foram, em sua maioria, de curta duração, esporádicos e descontínuos, concentrados principalmente nos períodos de aquisição de uma nova aeronave ou durante exercícios internacionais.

Desse modo, a implantação de um Programa de Intercâmbio Permanente na Aviação de Caça (PIPER-CAÇA) objetiva a proficiência da FAB em manter a soberania do espaço aéreo brasileiro de modo perene.

Um dos pilares do PIPER-CAÇA é viabilizar o desenvolvimento contínuo de doutrina com o acesso às informações e identificação das melhores práticas aplicadas por Forças Aéreas estrangeiras, principalmente as que são reconhecidas mundialmente pelas capacidades operacionais e experiências em combates recentes.

Além disso, o PIPER-CAÇA possibilita a manutenção da capacidade de interoperar com outras Forças Aéreas, seja em exercícios operacionais ou guerra em coalizão. Com o aumento da frequência de participação de pilotos de caça em exercícios internacionais através do programa, é possível o acesso a padronizações operacionais e de segurança para a manutenção dessa capacidade.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

Em sentido amplo, o intercâmbio pode ser entendido como meio de trocar informações e conhecimentos. Tem papel significativo no campo da educação ao prover competências e habilidades para impulsionar o progresso do conhecimento entre as instituições e/ou pessoas que participam do intercâmbio (DALMOLIN *et al.*, 2013).

No âmbito militar, programas de intercâmbio das Forças Armadas dos EUA, tais como o Programa de Intercâmbio de Pessoal Estrangeiro do Corpo de Fuzileiros Navais (MCFPEP - *Marine Corps Foreign Personnel Exchange Program*) e o Programa de Intercâmbio de Pessoal Militar da Força Aérea (MPEP - *Military Personnel Exchange Program*) permitem desenvolver capacidades de combate em guerra em coalizão e fortalecer os laços entre nações (USA, 2018).

Já em relação ao cenário nacional, na FAB, não há um programa de intercâmbio operacional estruturado, e a realização de missões no exterior está condicionada ao Plano de Missões Técnico-Administrativas no Exterior (PLAMTAX). O propósito do PLAMTAX é reunir as propostas de missões no exterior (MTAX), a fim de serem programadas e selecionadas em ordem de prioridade (BRASIL, 2019).

Assim, nesse ensaio, será discutida a importância da implantação do PIPER-CAÇA visando a garantia da continuidade do desenvolvimento de doutrina e a manutenção da capacidade de interoperabilidade com outros países, pois são fatores imprescindíveis para a FAB cumprir sua missão síntese no tocante à manutenção da soberania do espaço aéreo brasileiro.

### **2.1 Desenvolvimento de Doutrina**

Sun Tzu, em sua obra, destaca a doutrina como um dos cinco fatores de sucesso da guerra, juntamente com a disciplina, o comando, o espaço e o tempo

(TZU, 2006). Essa visão é complementada por Drew (1993 *apud* ROSA, 2014), que enfatiza a doutrina como um elemento essencial que integra os ensinamentos provenientes de experiências passadas com a tecnologia atual, resultando em um esquema operacional eficaz.

No âmbito das Forças Armadas, uma doutrina eficaz encontra-se em constante processo evolutivo e tem lugar de relevância no progresso das capacidades operacionais do poder militar aeroespacial. Nessa perspectiva, as teorias, a análise das experiências e o surgimento de novas tecnologias estimulam o processo de desenvolvimento doutrinário, sendo as experiências próprias ou de terceiros as principais fontes de atualização das doutrinas (BRASIL, 2013).

Contextualizando com a doutrina básica da FAB, observa-se, no aspecto de teoria, a contribuição de teóricos brasileiros como os Brigadeiros Lavenère-Wanderley, Deoclécio e Murillo Santos (BRASIL, 2020a). No campo tecnológico, identificam-se investimentos em modernização, aquisição de aeronaves, equipamentos e sistemas.

Já no campo da experiência, devido à manutenção de uma postura de neutralidade adotada pelo Brasil em relação aos conflitos armados nas últimas décadas, a FAB tem pouca experiência de combate real, o que interfere no processo de desenvolvimento de doutrina.

Segundo Holley Junior (2004), a doutrina, em sua maior parte, é derivada da experiência passada e reflete o reconhecimento oficial do que geralmente se mostrou mais eficaz a partir da observação de inúmeros testes. Dentro do acervo de experiências, pode haver relatos de operações de combate reais ou apenas testes, exercícios e manobras.

Diante do histórico pacífico do Brasil e da importância da experiência de combate no processo de construção e atualização de doutrina, a Aviação de Caça da FAB, ao longo da sua história, utilizou como fonte de experiências, essencialmente, os intercâmbios operacionais, visto que, no aspecto operacional, as doutrinas de diferentes países podem ser intercambiáveis, sem prejuízo da sua eficácia (BRASIL, 2007).

Nesse sentido, Brigadeiro Nero Moura relata a experiência adquirida no período de intercâmbio de treinamento dos pilotos do 1º Grupo de Aviação de Caça da FAB nos EUA: “assistimos a filmes e a conferências de pilotos e ases da guerra, que nos passavam sua experiência [...] Ficamos conhecendo tudo da nossa especialidade

como se estivéssemos efetivamente na guerra.” (MOURA, 2006, p. 124).

Programas de intercâmbio são difundidos nas Forças Aéreas ocidentais. Na América do Sul, destaca-se o intercâmbio permanente que a Força Aérea do Chile (FACH) possui com a USAF desde 2009, enviando pilotos de F-16 para o Programa de Parceria da Guarda Nacional dos EUA (*National Guard's State Partnership Program*) (BLOEM, 2019). Já a Força Aérea Argentina dispõe de um programa de intercâmbio com a Força Aérea Espanhola por mais de 24 anos, possibilitando o envio recorrente de novos instrutores de caça argentinos para as aeronaves T-38 e F-5 da Espanha (ROMAN, 2017). No entanto, na FAB, não há registros de intercâmbios duradouros que tenham como objetivo aperfeiçoar e atualizar a doutrina na Aviação de Caça.

Segundo Chesarek Junior (2018), os programas de intercâmbio oferecem a chance de se familiarizar com a doutrina, as táticas, as técnicas e os procedimentos (TTP) atualmente empregados pelos EUA. Esses programas são amplamente solicitados por outras Forças Armadas devido à contribuição para o desenvolvimento de capacidades emergentes.

Diante do histórico de ocorrência esporádica de intercâmbios, descontinuidade e pequena participação de pilotos de caça, observa-se que melhorias podem ser implementadas. Uma possibilidade é a estruturação de um programa de intercâmbio a fim de evitar uma desatualização ou a inadequabilidade doutrinária na Aviação de Caça da FAB.

Assim, a implantação do PIPER-CAÇA possibilita aos pilotos da Aviação de Caça o acesso contínuo e imersivo ao conhecimento e à experiência de outras Forças Aéreas, contribuindo para o desenvolvimento e o aperfeiçoamento de doutrina.

## **2.2 Interoperabilidade com Forças Aéreas estrangeiras**

A interoperabilidade refere-se à capacidade de diferentes organizações ou indivíduos operarem em conjunto para alcançar um objetivo comum, envolvendo aspectos de integração, cooperação, padronização e até sinergia (HURA, 2000).

No âmbito militar, a interoperabilidade entre Forças Aéreas atua para que as nações defendam seus interesses estratégicos e respondam a ameaças, possibilitando às alianças militares a coordenação e a integração de diferentes competências de diversas Forças Aéreas, maximizando a efetividade e a eficiência

dos membros (HURA, 2000).

Conforme o manual de Doutrina Militar de Defesa (BRASIL, 2007), a FAB, de acordo com os interesses nacionais, pode integrar alianças de forças multinacionais na formação de coalizão. Diante do exposto, é importante que a FAB mantenha treinamento contínuo com outras Forças Aéreas, a fim de assegurar a capacidade operacional de emprego em coalizões.

Nesse contexto, a participação em exercícios internacionais de treinamento realístico tem se mostrado relevante, e pode ser considerado o melhor meio de preparo para a guerra (FARRELL, 2009). Ademais, pode integrar as capacidades da FAB em campanhas conjuntas, revelando a adesão a esse conceito (BRASIL, 2020a).

Por meio de informações adquiridas no exercício *Red Flag*, em 1998, e outros intercâmbios internacionais, a FAB obteve conhecimento necessário para aprimorar a interoperabilidade e estruturar o exercício Cruzeiro do Sul (CRUZEX), um dos maiores exercícios operacionais da América do Sul, atualmente na 7ª edição, realizado desde 2002 (CRUZEX, 2018).

Além dos benefícios das experiências adquiridas, os exercícios internacionais podem constituir um mecanismo de dissuasão do poder nacional por meio da demonstração de capacidades da FAB, que podem desencorajar qualquer agressão militar (ROSA, 2014). De acordo com Lavenère-Wanderley (1972 *apud* ROSA, 2014), a dissuasão é aplicada para a “estratégia do modo indireto”, ação na qual a nação busca alcançar objetivos políticos sem a aplicação direta do poder militar.

Observa-se que a participação em exercícios internacionais, tanto como operador quanto observador, oportuniza que a FAB mantenha a proficiência em interoperar e sediar um exercício, estabelecendo procedimentos operacionais e de segurança coerentes com o que é empregado internacionalmente.

Especificamente para os esquadrões de caça da FAB, identifica-se uma pequena recorrência na participação de exercícios internacionais, mesmo que seja na função de observador, que não envolve voos, mas oferece oportunidades para identificar padronizações.

Nesse sentido, a implantação do PIPER-CAÇA garante a recorrência e a continuidade da participação de pilotos de caça nos principais exercícios internacionais do mundo, seja como observador ou operador. Com o PIPER-CAÇA, pode-se aumentar a absorção de conhecimento, a experiência e a interação com outras Forças Aéreas – fatores essenciais para manter a capacidade de interoperar,

sediar exercícios internacionais e ser reconhecido mundialmente por essas competências, contribuindo, assim, com o poder de dissuasão.

### **3 CONCLUSÃO**

Os intercâmbios operacionais são utilizados em diversas Forças Aéreas. Alguns benefícios dos intercâmbios para o desenvolvimento de doutrina e interoperabilidade consistem em: trocas de informações, imersão em outras instituições, identificação de melhores práticas doutrinárias, aquisição de conhecimento e acesso às experiências de outras Forças Aéreas.

No aspecto doutrinário, evidencia-se que os intercâmbios internacionais foram as principais ferramentas usadas para aquisição de experiência e conhecimento adequado na implantação de novas capacidades operacionais. Por outro lado, observa-se que os intercâmbios foram de curta duração, esporádicos e descontínuos, o que pode levar a uma desatualização ou inadequabilidade da doutrina na Aviação de Caça.

Quanto à interoperabilidade, identifica-se que os intercâmbios internacionais auxiliaram a FAB a manter capacidade e ter conhecimento necessário para sediar exercícios internacionais, contribuindo, também, para o poder de dissuasão. Contudo, percebe-se uma pequena frequência de participação dos pilotos nesses exercícios, o que interfere na atualização de procedimentos operacionais e de segurança para operar em conjunto com outras Forças Aéreas.

Diante dos impactos positivos dos intercâmbios operacionais e em virtude da descontinuidade e esporadicidade, reafirma-se a necessidade da implantação do PIPER-CAÇA, garantindo a continuidade do desenvolvimento de doutrina e a capacidade de interoperar.

Por fim, a implantação do PIPER-CAÇA resulta no aumento da proficiência da FAB em operações de controle aeroespacial, permitindo um emprego eficiente e eficaz da Aviação de Caça. Além disso, o conceito do PIPER pode ser replicado em outras aviações, tais como a Aviação de Transporte (PIPER-TRANSPORTE), Asas Rotativas (PIPER-ROTOR) e Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (PIPER-IVR), de modo a contribuir para o desenvolvimento pleno das doutrinas e interoperabilidades dos principais meios da FAB, fortalecendo o poder militar aeroespacial da nação brasileira.

## REFERÊNCIAS

- BLOEM, M. 149th FW hosts members from partner nations Czech Republic, Chile. **149TH FIGHTER WING**, 2019. Disponível em: <https://www.149fw.af.mil/News/Article-Display/Article/1858981/149th-fw-hosts-members-from-partner-nations-czech-republic-chile/>. Acesso em: 19 jun. 2023.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 19/3SC2, de 03 de junho de 2013. Aprova a Norma Sistêmica que dispõe sobre o Sistema de Doutrina Militar Aeroespacial (SISDMAE): NSCA 1-1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 113, f. 5029, 17 jun. 2013.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.184/GC4, de 09 de julho de 2019. Aprova a reedição da Instrução relativa ao Plano de Missões Técnico-Administrativas no Exterior: ICA 12-10. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 143, f. 10730, 14 ago. 2019.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.224/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 1: DCA 1-1 vol.1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1.225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a edição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 2: DCA 1-1 vol.2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Gabinete do Ministro. Portaria Normativa nº 113/SPEAI/MD, de 1º de fevereiro de 2007. Dispõe sobre a Doutrina Militar de Defesa: MD51-M-04. **Boletim do Ministério da Defesa**, Brasília, n. 006, 09 fev. 2007.
- CASELLA, J. L. P.; CUNHA, R. D. **Northrop F-5 no Brasil**. 2º Edição. Porto Alegre: Ed. dos Autores, 2018.
- CHESAREK JUNIOR, W.D. **Foreign Personnel Exchange Programs: A Supporting Effort in Building Partnership Capacity**. 2008. Master of Military Studies - Marine Corps Combat Development Command, Virginia, 2008.
- CRUZEX. **FAB**, 2018. Disponível em: <https://www2.fab.mil.br/cruzex2018/index.php/pt/cruzex>. Acesso em: 19 jun. 2023.
- DALMOLIN, I. S. *et al.* Intercâmbio acadêmico cultural internacional: uma experiência de crescimento pessoal e científico. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 66, p. 442-447, 2013. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/reben/a/6vx88CbD39Hhvb9Z78pzmn/?lang=pt>. Acesso em: 19 jun. 2023.

FARRELL, J.F. Team Spirit: A case study on the value of military exercises as a show of force in the aftermath of combat operations. **Air and Space Power Journal**, v. 23, n. 3, p. 95-106, 2009.

HOLLEY JUNIOR, I.B. Technology and Military Doctrine: Essays on a Challenging Relationship. **The Journal of Military History**, v. 69, n. 2, p. 603-604, 2004.

HURA, M. *et al.* **Interoperability of U.S. and NATO allies' air forces**: focus on C3ISR. Virginia: Rand Corporation, 2000.

MOURA, N. **Um vôo na história**. Reimpressão. Rio de Janeiro: FGV, 2006.

ROMAN, N. Talavera top guns. **Key Military**, 2017. Disponível em: <https://www.keymilitary.com/article/talavera-top-guns>. Acesso em: 19 jun. 2023.

ROSA, C.E.V. **Poder Aéreo**: guia de estudos. Rio de Janeiro: Editora Luzes, 2014.

TZU, S. **A arte da guerra**/tradução de Sueli Barros Cassal. Porto Alegre: L&PM, 2006.

USA, Air Force. **Instruction 16-107**. Military Personnel Exchange Program (MPEP), 2018. Disponível em: [https://static.e-publishing.af.mil/production/1/saf\\_ia/publication/afi16-107/afi16-107.pdf](https://static.e-publishing.af.mil/production/1/saf_ia/publication/afi16-107/afi16-107.pdf). Acesso em: 20 jun. 2023.