



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

**RENAN STÁBILE DA SILVA, Cap Av**

**Alternativas Estratégicas: A Diversificação do Arsenal Antinavio da Força Aérea Brasileira  
para Garantir Autonomia e Soberania**

Rio de Janeiro

2025

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

RENAN STÁBILE DA SILVA, Cap Av

**Alternativas Estratégicas:** A Diversificação do Arsenal Antinavio da Força Aérea Brasileira  
para Garantir Autonomia e Soberania

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: Emprego da Força Aérea  
Orientadora: Ísis Beltrão Pereira, Cap Int

Rio de Janeiro

2025

**Renan Stábile da Silva, Cap Av**

**Alternativas Estratégicas: A Diversificação do Arsenal Antinavio da Força Aérea Brasileira  
para Garantir Autonomia e Soberania**

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

Aprovado por:

---

Presidente, Thiago Godinho Vieira, Maj Av - EAOAR

---

Ísis Beltrão Pereira, Cap Int - EAOAR

Rio de Janeiro

2025

## RESUMO

Atualmente, a Força Aérea Brasileira (FAB) enfrenta desafios em sua capacidade de defesa naval, especialmente em relação a implantação do adquirido míssil antinavio AGM 84. A adoção exclusiva deste míssil, de fabricação americana, gera uma vulnerabilidade logística, pois há o risco de interrupção no fornecimento devido à dependência de um único fabricante. Essa situação é preocupante diante de um cenário geopolítico instável, onde sanções internacionais podem comprometer a disponibilidade de mísseis ou sua manutenção. Com o objetivo de mitigar tal risco, a tese deste ensaio sustenta que o Brasil deva explorar alternativas de armamento antinavio, preferencialmente nacionais, para garantir maior autonomia em sua defesa. Para sustentar esta tese, foram utilizadas duas linhas argumentativas, onde a primeira destaca a importância de reduzir a dependência de um único fornecedor, aumentando a independência no setor, enquanto a segunda aborda o uso de bombas guiadas como alternativa aos mísseis, uma vez que a sua capacidade de operar fora do alcance de armamentos inimigos oferece eficácia semelhante à dos mísseis antinavio. Conclui-se que a capacidade de defesa naval do Brasil requer uma abordagem que considere não apenas a eficácia dos armamentos individuais, mas também a resiliência da cadeia de suprimentos e a capacidade de operar com vantagem em um ambiente de combate complexo. A adoção de uma variedade de opções de armamentos guiados ou até mesmo a concepção de um míssil antinavio nacional, é um passo fundamental para garantir a soberania e a segurança do Brasil em seu domínio marítimo.

**Palavras-chave:** míssil antinavio; bomba guiada; dependência; dissuasão.

## 1 INTRODUÇÃO

Um dos objetivos estratégicos da Força Aérea Brasileira (FAB) é contribuir com a política externa por meio do emprego do Poder Aeroespacial, atuando como instrumento militar do Poder Nacional para gerar o efeito dissuasório necessário à defesa dos interesses nacionais (Brasil, 2024a). Para cumprir esse objetivo, a FAB tem modernizado seus armamentos, como o recente míssil antinavio Harpoon (AGM 84). Um armamento moderno capaz de ser lançado de longas distâncias, navegar até seu alvo e atingi-lo com precisão. Vital para a neutralização de alvos navais de superfície (navio).

Mangrich (2002) ressalta a importância do armamento guiado: “Um caça F-4, equipado com duas Bombas de Guiamento Laser (BGL), tinham a mesma probabilidade de acerto que 44 caças do mesmo tipo equipados com bombas convencionais” (Mangrich, 2002, p. 26).

No entanto, a exclusiva dependência dos EUA para a obtenção de armamentos modernos, como o AGM 84, pode ser um problema. Desalinhamentos em acordos de fornecimento semelhantes foram observados na Guerra das Malvinas (Guerra das Falklands), quando a Comunidade Econômica Europeia impôs sanções à Argentina, afetando a disponibilidade de armamentos, incluindo o míssil antinavio Exocet de fabricação francesa (Svartman, 2022).

Alternativamente, existem outros tipos de armamentos de precisão, como bombas guiadas, que podem substituir o AGM 84. Uma bomba aérea convencional pode ser dotada de acessórios específicos para que adquira precisão, correção de balística, planeio, etc. Embora esses armamentos não sejam concebidos para serem tão eficientes quanto um míssil antinavio, são eficazes em atingir seu alvo com a mesma precisão, definida na FAB como a capacidade de produzir efeitos muito superiores à quantidade dos meios envolvidos, minimizando danos colaterais e reduzindo custos e esforços logísticos (Brasil, 2024b).

Portanto, diante da potencial vulnerabilidade logística da FAB devido à dependência de fornecedor exclusivo do míssil antinavio Harpoon (AGM 84), este ensaio defende que Brasil deve explorar e adotar opções de armamentos antinavio alternativos, como complementos ao atual míssil AGM 84, para garantir maior autonomia em sua defesa. A fundamentação da tese, destacará a importância de reduzir a dependência de fornecedores únicos, aumentando a autonomia do Brasil na defesa marítima. Ademais, o segundo argumento enfatizará que a capacidade de operar fora do alcance de armamentos inimigos, por meio de bombas dotadas de kits de guiamento ou planeio, pode oferecer eficácia semelhante à dos mísseis antinavio.

## **2 A ALTERNATIVA AOS ARMAMENTOS ANTINAVIO E SUAS IMPLICAÇÕES PARA A DEFESA NACIONAL**

A origem dos mísseis ou bombas guiadas remonta à época da Segunda Guerra Mundial, quando se tentava obter maior eficácia em relação às pesadas aeronaves de bombardeio carregadas de muitas bombas convencionais para atingir um único alvo. Bombas guiadas por rádio foram umas das invenções da época. Embora essas primeiras bombas tenham tido sucesso limitado, elas pavimentaram o caminho para sistemas mais avançados como conhecemos hoje (Sayil; Erden, 2024).

Embora as bombas guiadas estejam um passo atrás dos mísseis antinavio em termos de sofisticação, elas oferecem uma tecnologia menos complexa e mais viável para o Brasil. A seguir, serão apresentados argumentos que sustentam essa perspectiva.

### **2.1 RISCOS DA DEPENDÊNCIA DE FORNECEDORES ESTRANGEIROS**

O cenário geopolítico contemporâneo é marcado por instabilidade e pela crescente sofisticação das tecnologias militares. No domínio da guerra naval, a capacidade de dissuasão e projeção de poder consiste, em grande parte, na posse de armamentos antinavio eficazes. Porém, a dependência de um único fornecedor de armamentos estratégicos, como o atual míssil AGM 84, Harpoon, expõe o Brasil a riscos logísticos significativos. Sanções internacionais impostas ao país fornecedor ou mudanças em suas políticas de exportação podem levar à interrupção do fornecimento de novos mísseis, peças de reposição ou atualizações tecnológicas, impactando diretamente a capacidade operacional da defesa naval brasileira.

É importante destacar que, como membro do grupo dos BRICS (bloco formado por Brasil, Rússia, Índia, China e África do Sul, que visa promover a cooperação econômica e política entre países em desenvolvimento), o Brasil tende naturalmente a se afastar da política internacional dos EUA.

Além disso, é fundamental considerar a análise de Barkawi sobre a diplomacia de defesa, que examina as dinâmicas de cooperação militar sob a perspectiva de uma hierarquia internacional, especialmente nas relações Norte-Sul. Nessa perspectiva, a diplomacia de defesa, incluindo práticas como o treinamento, pode ser vista como um meio para as grandes potências, como os Estados Unidos, buscarem organizar, moldar e dirigir as Forças Armadas de outros países, a fim de contribuir para seus próprios projetos globais ou para a manutenção de uma ordem que lhes interessa (Barkawi, 2011).

Ainda há o potencial problema de sanções econômicas como é possível observar no estudo de caso realizado por Matos (1989), onde se relata que, durante a guerra das Malvinas, a Argentina sofreu consequências devido sua dependência externa. Sem o apoio dos americanos, os argentinos ficaram sem a possibilidade de compra de armamento, até mesmo de mísseis “Exocet”, de origem francesa. As consequências dessa dependência se prolongaram até depois de terminada a guerra, com a dificuldade argentina em obter peças de reposição para suas aeronaves e demais equipamentos importados (Matos, 1989).

A busca por autonomia tecnológica e produtiva na área de defesa é um Objetivo Nacional de Defesa (OND) historicamente relevante para o Brasil (Brasil, 2020). E a Estratégia Nacional de Defesa (END) prevê o aprimoramento dos meios de dissuasão das Forças Armadas a fim de desestimular ações hostis contra a soberania e os interesses nacionais. Logo, depender exclusivamente de um único país para um armamento estratégico, como um míssil antinavio, fragiliza essa capacidade de dissuasão do Brasil em questões de defesa. Haja vista que, segundo Matos (1989), há o interesse que nações não desenvolvam suas próprias tecnologias.

O objetivo estratégico de uma maior independência não deve jamais ser esquecido, mesmo que para isso sejamos forçados a conviver com equipamentos mais caros e de menor desempenho que aqueles oferecidos por quem tem o maior interesse em nos manter fora da corrida para o desenvolvimento (Matos, 1989, p.50).

Portanto, o desenvolvimento de projetos nacionais, ou ao menos a diversificação de fornecedores, alinham-se com a premissa de fomentar a base industrial de defesa e de induzir a indústria nacional a produzir sistemas inovadores.

Além disso, a logística envolvida na aquisição e manutenção de tecnologia estrangeira apresenta desafios significativos. Afinal, a importação de sistemas de armamento complexos, como mísseis guiados, frequentemente enfrenta barreiras burocráticas, além de depender de uma cadeia de suprimentos internacional que pode ser vulnerável a instabilidades geopolíticas. Essa dependência não só aumenta os custos operacionais, mas também pode resultar em atrasos críticos na entrega de peças de reposição ou atualizações tecnológicas, comprometendo a prontidão operacional das forças armadas brasileiras.

A implementação de tecnologia estrangeira também enfrenta dificuldades relacionadas à compatibilidade e à adaptação às especificidades do ambiente operacional brasileiro. Muitas vezes, sistemas importados requerem modificações extensivas para integrar-se eficazmente às plataformas existentes, o que pode demandar tempo e recursos. Essas adaptações podem incluir desde ajustes técnicos até a necessidade de treinamento especializado para o pessoal, a fim de garantir o uso eficaz dos novos sistemas.

Diante desses desafios, o desenvolvimento de capacidades nacionais para suprir essas

demandas torna-se uma estratégia fundamental. Investir na indústria de defesa nacional não só promove a autonomia estratégica do Brasil, mas também estimula a inovação tecnológica e o crescimento econômico interno. Ao fomentar parcerias público-privadas e incentivar a pesquisa e desenvolvimento em tecnologias de defesa, o Brasil pode reduzir sua dependência de fornecedores estrangeiros e assegurar que suas forças armadas estejam equipadas para lidar com as ameaças contemporâneas de forma eficaz e independente.

## 2.2 ARMAMENTOS GUIADOS NO CONTEXTO MARÍTIMO MODERNO

No teatro de operações marítimo moderno, a capacidade de operar fora do alcance de armamentos inimigos é importante para garantir a segurança das forças atacantes e o sucesso das missões. Armamentos "*stand off*", como o AGM 84, destacam-se por permitir ataques de zonas seguras sem expor a tripulação às armas de defesa do alvo (Matos, 1989). Contudo, apesar de sua eficiência, este míssil apresenta limitações inerentes à dependência tecnológica, logística e custo elevado, tornando necessário considerar alternativas que ofereçam maior autonomia ao Brasil.

Nesse sentido, a Marinha do Brasil tem se empenhado no desenvolvimento e testes do míssil antinavio MANSUP (Míssil Antinavio Nacional de Superfície), que representa um avanço significativo na capacidade de defesa nacional. Segundo o Plano Estratégico da Marinha (PEM), é um projeto para o horizonte de 2040. O MANSUP é um armamento superfície-superfície e faz parte de um esforço mais amplo que inclui o desenvolvimento do MANAER, um míssil ar-superfície destinado ao lançamento de plataformas aéreas (Gabriel, 2022). O MANAER é um forte substituo para o míssil AGM 84, principalmente por se tratar de um projeto nacional. Porém, a operação deste armamento ainda está longe ser plenamente implantada, necessitando de soluções alternativas para preencher essa lacuna temporal na capacidade de defesa.

Uma possível solução nesse contexto são os kits de guiamento com planeio. Não tão eficientes quanto misseis antinavio, porém ainda eficazes em atingir seu alvo com precisão. Adaptando-se asas a bombas convencionais, esses kits ampliam significativamente o alcance destas, permitindo que sejam lançados a partir de distâncias e alturas seguras. Um exemplo para o uso de kits de planeio (ou kit de asa) poderia ser a "*Joint Direct Attack Munition - Extended Range*" (JDAM ER), que foi desenvolvida em conjunto pela Boeing e pelo Departamento de Defesa Australiano. Este armamento fornece um alcance máximo de 80 km (43 nm) e combina baixo custo com excelente desempenho. Outro exemplo de um kit de orientação assistida por

asa é o "*Kanatlı Güdümlü Kiti*" (KGK) de fabricação turca com capacidade de ser lançada de uma distância de mais de 100 km (54 nm) em todas as condições climáticas. Na verdade, este dispositivo não é apenas um kit de asa, o KGK pode ser pensado como uma combinação de kits de asa e orientação, pois ele é capaz de guiar a ogiva para o alvo por meio da tecnologia GPS/INS (Sayil; Erden, 2024).

Além disso, a utilização de bombas guiadas adaptadas com kits de planeio proporciona maior versatilidade às operações da FAB. Ao contrário de mísseis dedicados como o antinavio AGM 84, esses armamentos podem ser configurados para uma variedade de missões, desde ataques a alvos marítimos até alvos em ambientes terrestres. Essa flexibilidade garante a FAB adaptar-se rapidamente às demandas operacionais, minimizando riscos e maximizando resultados. Durante a Guerra das Malvinas, por exemplo, a Argentina, na falta de mísseis antinavio Exocet, se viu obrigada a utilizar bombas convencionais em distâncias extremamente curtas para minimizar o efeito de qualquer erro (Matos, 1989). Esta experiência ressalta a importância de alternativas que permitam operar a distâncias seguras, como os kits de guiamento e planeio.

Uma outra consideração relevante sobre o emprego de armamento guiado no Brasil é a desativação das aeronaves A-1 previsto para o ano de 2025, atualmente as únicas da FAB que detêm a doutrina para este tipo de emprego. Isso acentua a necessidade de procurar meios para manter, ou até mesmo expandir, o uso de armamentos guiados. Essa situação demanda que o Comando da Aeronáutica (COMAER) considere alternativas para assegurar a continuidade da capacidade de operar de forma segura e eficiente os armamentos de precisão guiados. Manter a doutrina ativa e adaptável não apenas fortalece o Poder Aeroespacial nacional, mas também garante que a força aérea mantenha elevada sua prontidão para enfrentar eventuais ameaças futuras (Brasil, 2018).

Outro benefício importante dos kits de planeio é sua capacidade de reduzir custos operacionais. Enquanto mísseis como o AGM 84 exigem investimentos contínuos em manutenção e reposição, kits de guiamento e planeio são mais acessíveis e demandam menor esforço logístico. Isso é especialmente relevante para países como o Brasil, onde o orçamento para defesa deve equilibrar modernização tecnológica com restrições econômicas.

Por fim, a capacidade de operar fora do alcance de armamentos inimigos (*stand off*) é um requisito indispensável para garantir a segurança das aeronaves e equipagens durante as missões. Os kits de planeio, ao oferecer alcance ampliado e alta precisão, complementariam o arsenal da FAB, permitindo que o Brasil mantenha seu papel estratégico no cenário global.

### 3 CONCLUSÃO

Conforme apresentado, o contexto atual da FAB consiste na dependência de um único fornecedor para o armamento antinavio AGM 84. Isso representa uma vulnerabilidade logística significativa, pois há o risco de o Brasil não conseguir obter mais mísseis em momentos de crise, assim como ocorreu com a Argentina na Guerra das Malvinas. Por isso, este ensaio defendeu que o Brasil deve explorar e adotar opções de armamentos antinavio alternativos, como complementos ao atual míssil AGM 84 Harpoon para garantir maior autonomia em sua defesa. Essa diversificação é importante para fortalecer a capacidade de dissuasão do Brasil de forma a garantir a segurança de seus interesses.

O primeiro argumento destacou a importância de reduzir a dependência de um fornecedor único. Essa dependência expõe o Brasil a riscos logísticos e geopolíticos, manifestados por sanções internacionais ou mudanças nas políticas de exportação do fabricante. A busca por alternativas de armamentos nacionais ou mesmo outros fornecedores não apenas diminui essa vulnerabilidade logística, mas também promove a autonomia estratégica do Brasil. O segundo argumento enfatizou que a capacidade de operar fora do alcance de armamentos inimigos, utilizando bombas guiadas ou kits de planeio, oferece eficácia operacional semelhante à dos mísseis antinavio. Afinal, possuem guiamento que garante a mesma precisão. Isso não apenas garante a segurança das operações, mas também proporciona maior flexibilidade para a FAB, uma vez que as bombas guiadas podem ser usadas em ambientes além do naval.

A alternativa aos atuais armamentos antinavio, portanto, é essencial para que o Brasil alcance maior autonomia estratégica e operacional. A mitigação dos riscos geopolíticos e a versatilidade operacional são aspectos interligados, reforçando a necessidade de um maior protagonismo nacional nas capacidades de defesa do Brasil. Ademais, a adoção de bombas guiadas tem o potencial de manter a doutrina destes armamentos na FAB, considerando que a desativação das aeronaves A-1 está prevista para 2025. Assim, a FAB não retrocederia neste tipo de emprego.

Em última análise, parcerias com nações que compartilham interesses estratégicos podem acelerar a inovação na indústria de defesa brasileira, resultando em soluções adaptadas às suas necessidades. A modernização da capacidade de defesa naval do Brasil requer uma abordagem que considere não apenas a eficiência dos armamentos, mas também a resiliência da cadeia de suprimentos e a capacidade de operar "*stand off*". A adoção de uma variedade de opções de bombas guiadas ou até mesmo a concepção de um míssil antinavio nacional, é fundamental para garantir a soberania e a segurança do Brasil em seu domínio marítimo.

## REFERÊNCIAS

- BARKAWI, T. “Defence diplomacy” in north-south relations. **International Journal**, v. 66, n. 3, p.597-612, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1177/002070201106600305>. <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/002070201106600305>. Acesso em: 29 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER nº 1.453/GC3, de 5 de junho de 2024. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica 2024-2033 (PCA 11-47). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 107, f. 8370, 10 jun. 2024a. Disponível em: <https://www.fab.mil.br/pemaer>. Acesso em: 25 mar. 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria GABAER/GC3 Nº 1.563, de 23 de dezembro de 2024. Aprova a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - DCA 1-1. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 232, f. 21295, 30 dez. 2024b. Disponível em: [http://www.cendoc.intraer/sisbca/bca\\_pdf/2024/bca\\_232\\_30-12-2024.pdf](http://www.cendoc.intraer/sisbca/bca_pdf/2024/bca_232_30-12-2024.pdf). Acesso em: 15 abr. 2025
- BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Portaria COMGAP Nº 165/ADNP, de 6 de setembro de 2018. Aprova a edição do Plano de Desativação Parcial da Frota de Aeronaves A-1 da Força Aérea Brasileira. (PCA 400-160). **Boletim do Comando da Aeronáutica** nº 168, de 25 de setembro de 2018. Disponível em: <http://10.52.143.125/terminalcendoc/Resultado/ListarLegislacao?guid=1748047130022>. Acesso em: 13 abr. 2025.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Livro Branco da Defesa Nacional. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: [https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy\\_of\\_estado-e-defesa/livro\\_branco\\_congresso\\_nacional.pdf](https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf). Acesso em: 14 abr. 2025
- GABRIEL, P. H. L. **O desenvolvimento de mísseis no Brasil: desafios geopolíticos**. 2022. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialista em Altos Estudos de Defesa) – Escola Superior de Defesa, Brasília, 2022. Disponível em: <https://repositorio.esg.br/handle/123456789/1631>. Acesso em: 17 maio 2025
- MANGRICH, R. C. Implantação da Bomba Guiada a Laser - A correta preparação. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 17, p.26, 2002. DOI: 10.22480/rev.unifa.2002.15.908. Disponível em: <https://revistadaunifa.fab.mil.br/index.php/reunifa/article/view/908>.. Acesso em: 29 mar. 2025.
- MATOS, M. DE. Análise das Guerras Contemporâneas. **Revista da UNIFA**, Rio de Janeiro, v. 5, n. 6, p.50, 1989. DOI: 10.22480/rev.unifa.1989.5.1010. Disponível em: <https://revistadaunifa.fab.mil.br/index.php/reunifa/article/view/1010>.. Acesso em: 29 mar. 2025.

SAYIL, A.; ERDEN, F. The History of Guided Bombs, Guidance Kits, Wing Kits, and Wing Deployment Mechanisms: Gdml Bombaların, Gdm Kitlerinin, Kanat Kitlerinin ve Kanat Ama Mekanizmalarının Tarihesi. **Journal of Aeronautics and Space Technologies**, [S. l.], v. 17, n. 2, p. 215-216, 2024. Disponível em: <https://jast.hho.msu.edu.tr/index.php/JAST/article/view/600>. Acesso em: 29 mar. 2025.

SVARTMAN, E. M. A guerra das Malvinas/Falklands e o pensamento militar brasileiro: em busca da autonomia e da dissuasão. **Pasado Abierto**, Rio Grande do Sul, v. 8, n. 15, p.97, 2022. Disponível em: <https://fh.mdp.edu.ar/revistas/index.php/pasadoabierto/article/view/5526>. Acesso em: 19 maio 2025.