

Diplomacia aeroespacial brasileira: projeção de poder através da inovação no controle de tráfego aéreo de eVTOLs no século XXI

Danilo Guimarães Lima  0009-0009-5916-9947

Terceira Subchefia do Estado-Maior da Aeronáutica, EMAER, Brasília, DF, Brasil

Flavio Neri Hadmann Jasper  0000-0002-0849-5154

Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais, PPGCA, Universidade da Força Aérea, UNIFA, Rio de Janeiro, RJ, Brasil

RESUMO

Este artigo analisa a emergente Diplomacia Aeroespacial brasileira, utilizando uma analogia com a Diplomacia Naval. O estudo investiga o potencial da Diplomacia Aeroespacial para a projeção de poder do Brasil no século XXI, especialmente no contexto da crescente relevância dos Veículos Elétricos de Pouso e Decolagem Vertical (eVTOLs). A pesquisa se baseia em uma revisão bibliográfica de autores clássicos e contemporâneos das Relações Internacionais e da Geopolítica, como Alfred Mahan, Herbert Richmond, Giulio Douhet e Joseph Nye, e em um estudo de caso da Missão Técnica Aeronáutica Brasileira (MTAB) em Assunção, Paraguai. A partir da análise comparativa, argumenta-se que o domínio brasileiro no controle de tráfego aéreo de eVTOLs, aliado a uma estratégia de *soft power*, pode consolidar a liderança regional do País, impulsionar sua indústria aeroespacial e contribuir para um ambiente de segurança cooperativa na América do Sul.

Palavras-chave: Diplomacia Aeroespacial; *Soft Power*; eVTOLs; Poder Aeroespacial.

Brazilian aerospace diplomacy: power projection through innovation in air traffic control of eVTOLs in the 21st Century

ABSTRACT

This article investigates the emerging Brazilian Aerospace Diplomacy, using an analogy with Naval Diplomacy. The study seeks to analyze the potential of Aerospace Diplomacy for Brazil's power projection in the 21st century, particularly in the context of the growing relevance of Electric Vertical Take-Off and Landing Vehicles (eVTOLs). The research is based on a bibliographical review of classic and contemporary authors in International Relations and Geopolitics, such as Alfred Mahan, Herbert Richmond, Giulio Douhet and Joseph Nye, and a case study of the Brazilian Aerospace Technical Mission (MTAB) in Asunción, Paraguay. From the comparative

analysis, it is argued that Brazilian dominance in eVTOL air traffic control, coupled with a soft power strategy, can consolidate the country's regional leadership, boost its aerospace industry, and contribute to a cooperative security environment in South America.

Keywords: *Aerospace Diplomacy; Soft Power; eVTOLs; Aerospace Power.*

Diplomacia aeroespacial brasileira: proyección de poder a través de la innovación en el control del tráfico aéreo Los eVTOL en el siglo XXI

RESUMEN

Este artículo investiga la emergente Diplomacia Aeroespacial brasileña, utilizando una analogía con la Diplomacia Naval. El estudio busca analizar el potencial de la Diplomacia Aeroespacial para la proyección de poder de Brasil en el siglo XXI, particularmente en el contexto de la creciente relevancia de los Vehículos Eléctricos de Despegue y Aterrizaje Vertical (eVTOL). La investigación se basa en una revisión bibliográfica de autores clásicos y contemporáneos en Relaciones Internacionales y Geopolítica, como Alfred Mahan, Herbert Richmond, Giulio Douhet y Joseph Nye, y un estudio de caso de la Misión Técnica Aeroespacial de Brasil (MTAB) en Asunción, Paraguay. A partir del análisis comparativo, se argumenta que el dominio brasileño en el control del tráfico aéreo eVTOL, junto con una estrategia de soft power, puede consolidar el liderazgo regional del País, impulsar su industria aeroespacial y contribuir a un entorno de seguridad cooperativo en América del Sur.

Palabras clave: *Diplomacia Aeroespacial; Soft Power; eVTOLs; Poder Aeroespacial.*

1 INTRODUÇÃO

No campo das relações internacionais, o Estado brasileiro utiliza a diplomacia como meio para firmar acordos bilaterais militares e econômicos ao redor do mundo, visando atender aos seus interesses nacionais. No entanto, a análise geopolítica revela várias ameaças que o país pode enfrentar em um futuro próximo. Em um mundo marcado pela desigualdade de poder, guerras irregulares, conflitos étnico-religiosos e, sobretudo, pelo crescente interesse das potências econômicas em regiões ricas em recursos naturais, o Brasil, com sua vasta extensão territorial e abundância desses recursos, pode ver-se envolvido em conflitos de interesses com diferentes níveis de projeção de poder.

O conceito de projeção de poder ocupa lugar central na geopolítica e na estratégia de segurança nacional. No limiar do século XX, Alfred Thayer Mahan e Herbert Richmond, teóricos navais de grande influência, destacaram a importância do Poder Naval para a projeção de poder e a segurança nacional. Mahan, em “*The Influence of Sea Power Upon History*” (1890), argumentou que o domínio dos mares era essencial para o sucesso econômico e militar de uma nação. Richmond, por seu turno, em “*Sea Power in the Modern World*” (1934), corroborou essa visão, ressaltando a importância do controle marítimo para a projeção de força além das fronteiras nacionais.

No início do século XX, o almirante britânico Herbert Richmond, em sua citada obra de 1934, argumenta sobre a importância do Poder Naval como meio de projeção de poder no cenário internacional. Ele expôs que o controle dos mares era essencial para a segurança nacional, influenciando diretamente a capacidade de um país de projetar força além de suas fronteiras.

Nesse sentido, o presente artigo estabelece um paralelo entre as ideias de Mahan e Richmond sobre o Poder Naval e o emergente Poder Aeroespacial contemporâneo, com foco nas possibilidades que o Brasil possui caso venha a se tornar um dos pioneiros no domínio do controle de tráfego aéreo de veículos elétricos de decolagem e pouso vertical (eVTOL) em grandes terminais de tráfego aéreo.

O paralelo traçado entre o Poder Naval e o Poder Aeroespacial na pesquisa buscou responder à seguinte pergunta: como a Diplomacia Aeroespacial, utilizando o controle de tráfego aéreo de eVTOLs como instrumento, pode contribuir para a projeção de poder do Brasil no cenário internacional?

2 REVISÃO DE LITERATURA

Em sua profícua obra publicada em 1890, Mahan argumenta que as Forças Navais Britânicas, sem quaisquer rivais, navegaram pelos mares sem serem molestadas. E que, em apenas um ano, retiraram do comércio francês enormes montas de libras esterlinas. Continuou Mahan afirmando que a França foi forçada a desistir das suas conquistas por não possuir uma Marinha, e que a Inglaterra salvou sua posição devido ao seu Poder Marítimo, embora não tenha conseguido usá-lo da melhor maneira possível (Mahan, 1890, p. 280).

Para Mahan, a tendência para o comércio, envolvendo necessariamente a produção de mercadoria negociável, é a característica nacional mais importante para o desenvolvimento do poder marítimo (Mahan, 1890, p. 48). Defendia que, uma Nação com uma Marinha poderosa, e com bases navais estrategicamente posicionadas, detinha não apenas a capacidade de proteger seus interesses comerciais e territoriais, mas também de projetar poder globalmente e moldar o curso da história.

As ideias de Mahan, embora formuladas em um contexto geopolítico distinto do atual, proporcionam elaborações conceituais convergentes para uma compreensão do “Poder Aeroespacial” no século XXI, especialmente em relação ao advento emergente do emprego de eVTOL.

Já no início do século XX, o Almirante britânico Herbert Richmond, em sua relevante obra sobre o Poder Naval (Richmond, 1914, p. 37), argumentava que a Marinha é um constituinte primário do Poder Marítimo. Entretanto, um Estado que possua uma Marinha não possuirá necessariamente o Poder Marítimo. Richmond continua pontuando que Poder Marítimo consiste na capacidade de exercer controle sobre as rotas marítimas para os mercados do mundo e, assim, de influenciar o curso dos acontecimentos mundiais. E que, embora uma milícia possa preservar um Estado de uma invasão ou de conflitos, esse Estado pode, no entanto, não ter qualquer influência, exceto na medida em que seja capaz de impedir que nações em conflito façam uso dos seus territórios. Portanto, não será aquele que possui o

“Poder”. As ideias de Richmond, embora focadas no Poder Naval, ressoam também no século XXI, no ambiente aeroespacial, especialmente no contexto da inovadora mobilidade aérea urbana com a operacionalização de vetores como os eVTOL.

Desde os tempos das guerras mais organizadas, controlar os mares e terrenos elevados sempre foi crucial para o sucesso das operações militares. Com a evolução dos conflitos, os meios aéreos passaram a desempenhar um papel importante nesse contexto. Os primeiros teóricos do Poder Aéreo reconheceram rapidamente o valor das forças aéreas e sua influência decisiva sobre outras formas de armamento. Embora o Poder Aéreo não tenha mudado a natureza da guerra, ele introduziu métodos inovadores de combate.

Os contemporâneos Mahan e Richmond, embora se refiram às projeções marítimas, mais especificamente ao que concerne à Diplomacia Naval, e considerando-se as dimensionalidades, podem ter suas teorias aplicadas ao contexto atual, no domínio aeroespacial. Uma fração componente desse domínio, em especial o urbano, transformar-se-á em uma “nova fronteira” do ambiente aeroespacial, e a Nação que dominar pioneiramente essa nova fronteira terá em suas mãos um poder considerável.

Hans Morgenthau, no seu livro “A Política entre as Nações” (1948), declarou que, além das práticas diplomáticas, a política de prestígio também pode utilizar demonstrações militares para atingir seus objetivos, uma vez que a força militar é a medida mais evidente do poder de uma Nação, servindo sua exibição para afirmar a superioridade desta sobre as demais. Complementou, ainda, que devido à alta mobilidade das esquadras, projetando a bandeira e o poder de uma Nação internacionalmente, e considerando o forte impacto ostensivo que sua presença pode causar, é natural que exercícios de demonstrações navais tenham se tornado, no passado, um dos instrumentos favoritos da política de prestígio (Morgenthau, 1948, p. 158).

Giulio Douhet, como um dos teóricos pioneiros sobre o Poder Aéreo, apresentou a seguinte proposição, em sua relevante obra “O Domínio do Ar”:

Deveríamos pensar, por exemplo, o que aconteceria se um inimigo conquistasse o comando do nosso céu, com a sua Força Aérea Independente, permitindo-lhe viajar à vontade sobre o Piemonte, a Lombardia e a Ligúria, despejando grandes quantidades de explosivos, incendiários e bombas de gás venenoso nos centros mais vitais destas três províncias do norte. Se pensarmos nisso, devemos concluir que a resistência das nossas forças de superfície seria em breve quebrada pela perturbação da vida quotidiana nessas três províncias – uma perturbação provocada diretamente pelo Poder Aéreo. (Douhet, 1921, p. 115, tradução nossa).

Karl P. Mueller, como instrutor da Escola de Estudos Avançados do Poder Aéreo da Força Aérea Americana (USAF), no compêndio “*The Paths of Heaven The Evolution of Airpower Theory*” (1997), mencionou que, em alguns aspectos, o Poder Aéreo convencional também se assemelha cada vez mais ao seu “primo” nuclear, à medida que ocorrem avanços na orientação de munições de precisão, furtividade e outras tecnologias, construindo argumentos contemporâneos sobre o impacto coercitivo para atingir centros de gravidade (CG), tais como líderes, sistemas de comando e controle (C²), infraestrutura econômica, forças militares, e até mesmo populações civis, recapitulando, essencialmente, os debates sobre alvos nucleares estratégicos da década de 1980 e anteriores (Mueller, 1997, p. 307).

Raymond Aron, em sua obra “Paz e Guerra entre as Nações”, mencionava que as superpotências já intervinham nos assuntos internos de outros Estados sem violar explicitamente o direito internacional, por meio de intervenções declaradamente abertas, como o envio de armamentos ou conselheiros militares, ou até mesmo via intervenções clandestinas, destinadas a desestabilizar regimes ao apoiar opositores ou minorias, tendo declarado, ademais, que a “diplomacia das canhoneiras” tinha se tornado obsoleta (Aron, 1962, p. 33).

Thales Castro, na sua pródiga publicação “Teoria das Relações Internacionais” (2016), relações diplomáticas e consulares evidenciam, no âmbito da esfera público-estatal, a fluência e a intensidade de informações, de posturas de proteção e representação entre os próprios Estados, e entre estes e organizações internacionais (Castro, 2016, p. 84). Complementa ainda que, nos atuais estudos de geopolítica e Relações Internacionais, não basta apenas avaliar o poderio bélico de um Estado, sendo essencial igualmente considerar várias características fundamentais que, juntamente com o poder bélico (*hard power*) e o poder de influência (*soft power*), revelam a capacidade de projeção, bem como as possíveis vulnerabilidades de um país, a considerar: localização, tamanho total, topografia, clima, formato territorial, distribuição demográfica e governo nacional (Castro, 2016, p. 145).

Com isso, o presente estudo não possui como escopo analisar um paralelo da Diplomacia Marítima com a Aeroespacial sob a ótica da “diplomacia das canhoneiras”, termo legitimado pelo clássico autor James Cable, no seu livro “*Gunboat Diplomacy*”, de 1971, e frequentemente utilizado por impérios colonialistas europeus para impor suas vontades e interesses sobre nações mais fracas e/ou colônias, até meados do século XX.

Até mesmo pelo fato do Brasil possuir, expressamente declarado e publicado, em diversos documentos nacionais, inclusive refletidos na Constituição Federal, de 1988, regendo relações internacionais com prevalência do fortalecimento dos princípios consagrados pelo Direito Internacional e do multilateralismo, evidenciando sua vocação para uma diplomacia fundamentada no respeito à soberania dos demais Estados, consolidada na Diretriz de Defesa para a Área Internacional (DIRDAI/2017):

O Brasil é um país apto e preparado para sua defesa e a defesa de seus legítimos interesses. E é também um país pacífico por princípio e por tradição. Nosso País vive em paz com seus vizinhos. Além dos princípios refletidos na Constituição Federal, rege suas relações internacionais pela prevalência do multilateralismo e do fortalecimento dos princípios consagrados pelo Direito Internacional, como a soberania e a igualdade entre os Estados. Essa vocação para a convivência harmônica, tanto interna como externa, é parte da identidade nacional e um valor a ser preservado pelo povo brasileiro. O Brasil se considera e é visto, internacionalmente, como um País amante da paz. No entanto, sabe que não pode prescindir da capacidade militar de dissuasão, pois não é possível afirmar-se que a cooperação sempre prevalecerá sobre o conflito no plano internacional. (BRASIL/2017, S.1).

O intuito argumentativo aqui é o de demonstrar as mudanças diplomáticas mais recentes, buscando similaridades com o que preconiza Joseph Nye, sobre o conceito de *Soft Power*, afirmando que a resposta apropriada às mudanças contemporâneas na política mundial não é abandonar a preocupação tradicional com o equilíbrio de poder militar, mas, sim, reconhecer



suas limitações e complementá-las com uma compreensão da interdependência global, ressaltando que, atualmente, outros atores estão se tornando cada vez mais importantes, embora não possuam grande poderio militar (Nye, 1990, p. 156).

Nye argumenta que o poder no século XXI não se resume apenas à força militar ou econômica, mas também à capacidade de influenciar outros atores internacionais através da atração e da persuasão.

Como se vê, o conceito de *Soft Power* oferece um arcabouço teórico valioso para analisar as oportunidades que se apresentam para o Brasil no contexto da emergente indústria de eVTOL.

3 MÉTODO

Este estudo investiga a dimensão diplomático-militar brasileira, com ênfase na emergente Diplomacia Aeroespacial, a partir de uma perspectiva comparativa, utilizando como referencial a Diplomacia Naval. A pesquisa avalia, prospectivamente, a relevância da Diplomacia Aeroespacial para a manutenção de um ambiente de segurança e defesa cooperativo na América do Sul, tendo o Brasil como país pioneiro nesse continente.

Conforme Gil (2002), pesquisas exploratórias têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses, podendo-se dizer que estas pesquisas têm como objetivo principal o aprimoramento de ideias ou conceitos, sendo seu planejamento bastante flexível, de modo a considerar os mais variados aspectos relativos ao fato em estudo, procedendo com levantamentos bibliográficos e análises de exemplos que “estimulem a compreensão” (Selltiz et al., 1967, p. 63, *apud* Gil, 2002, p. 41).

A escolha pelo método comparativo se justifica por sua capacidade de iluminar semelhanças e contrastes relevantes entre os casos estudados, fomentando a formulação de conceitos e o teste de hipóteses, como argumentado por Collier (1993, p. 105-119) no livro “*Political Science: The State of the Discipline II*”, no qual ele cita o cientista político Arend Lijphart, aperfeiçoador do método comparativo:

Lijphart argumenta que o método comparativo é o mais apropriado em pesquisas baseadas em recursos escassos, e sugere que os estudos que utilizam o método comparativo podem muitas vezes servir como um primeiro passo em direção a outras análises posteriores. Contudo, conforme muitas vezes ocorre, dada a inevitável escassez de tempo, energia e de recursos, a análise comparativa de alguns casos pode ser mais promissora do que outras análises. Em tal situação, a abordagem mais frutífera seria considerar a análise comparativa como o primeiro estágio da pesquisa, no qual as hipóteses são cuidadosamente formuladas. (Lijphart, 1971, p. 685 *apud* Collier, 1993, p. 106, tradução nossa).

3.1 DELINEAMENTO DA PESQUISA:

O estudo se estrutura em quatro etapas principais, a saber:

a) Definição Conceitual: Abordagem das definições de Diplomacia de Defesa, com foco na sua vertente naval, buscando estabelecer um paralelo com a emergente Diplomacia Aeroespacial;



b) Análise Comparativa: Traçar paralelos entre o Poder Naval, o Poder Aeroespacial, a Diplomacia Naval e a Diplomacia Aeroespacial, identificando semelhanças e diferenças em seus instrumentos, objetivos e desafios;

c) Estudo de Caso: O estudo de caso da Missão Técnica Aeronáutica Brasileira em Assunção (MTAB) em Assunção, Paraguai, permitiu analisar de forma prática como a diplomacia aeronáutica brasileira contribuiu para a projeção de poder e a cooperação em segurança com países vizinhos; e

d) Prospecção da Diplomacia Aeroespacial: Analisar o potencial da Diplomacia Aeroespacial Brasileira para a construção de um ambiente de segurança cooperativa na América do Sul, utilizando o conceito de *Soft Power* como ferramenta analítica.

3.2 FONTES E COLETA DE DADOS:

A pesquisa se baseou em uma revisão bibliográfica de fontes primárias e secundárias, incluindo livros, artigos acadêmicos e documentos que abordam a Diplomacia de Defesa, a Diplomacia Militar, o Poder Naval, a Diplomacia Naval, o Poder Aeroespacial e o conceito de *Soft Power*. A seleção de materiais priorizou trabalhos de autores renomados na área de Relações Internacionais, com o objetivo de garantir a robustez teórica da análise.

Para aprofundar a análise da Diplomacia Aeroespacial brasileira, este artigo utilizou o estudo de caso da Missão Técnica Aeronáutica Brasileira em Assunção (MTAB) no Paraguai, fundamentado nas teorias de Robert K. Yin sobre pesquisa de estudo de caso, como descrito em seu livro *“Case Study Research: Design and Methods”* (2014) fornecendo uma análise detalhada das contribuições do MTAB para a projeção de poder do Brasil e destacando as lições que podem ser aplicadas ao domínio aeroespacial.

3.3 LIMITAÇÕES DA PESQUISA:

É importante reconhecer as limitações inerentes ao método comparativo. A transposição de conceitos e dinâmicas do Poder Naval e da Diplomacia Naval para o campo Aeroespacial, sendo estes o Poder Aeroespacial e a Diplomacia Aeroespacial, exige cautela, considerando as especificidades de cada área. Ademais, a escassez de estudos sobre Diplomacia Aeroespacial impõe restrições à análise, demandando uma abordagem indutiva-exploratória e prospectiva.

Foi delineado um escopo quanto às projeções comparativas do Poder Naval com o Poder Aeroespacial no século XXI. O foco permaneceu no advento do emprego dos eVTOL quanto à necessidade de operacionalização desse novo tipo de vetor aéreo, mais especificamente ao que tange o gerenciamento do tráfego aéreo no cenário brasileiro. Esse recorte colocou em perspectiva uma oportunidade singular de projeção de poder nacional, podendo, através do *Soft Power*, posicionar o Brasil a assumir uma posição de liderança global nesse setor estratégico, consolidando o Poder Aeroespacial brasileiro no cenário internacional.

Outrossim, o presente artigo possui algumas limitações. A escassez de bibliografia específica sobre Diplomacia Aeroespacial e a rápida evolução tecnológica no setor de eVTOL impõem desafios à análise. A pesquisa, portanto, assume um caráter exploratório e prospectivo, demandando futuras investigações empíricas para aprofundar a compreensão da temática.



4 PODER NAVAL

Consoante à Política Nacional de Defesa (BRASIL, 2020, p. 51), a “projeção de Poder Naval significa a transposição da influência do Poder Naval sobre áreas de interesse, sejam elas terrestres ou marítimas, abrangendo um amplo espectro de atividades, que incluem, desde a presença de forças até a realização de operações navais”.

Mahan defendia que o Poder Naval era construído sobre seis pilares principais: posição geográfica, conformação física, extensão territorial, número de população, caráter nacional e caráter governamental. Adaptando essa visão para o contexto contemporâneo, o domínio do espaço aéreo, em suas diversas camadas, emerge como um novo campo de batalha para a projeção de poder. Mahan (1890) preconizava que o controle do mar significava o controle do comércio mundial e, conseqüentemente, a riqueza e a prosperidade das nações.

Isto deve, no entanto, ser admitido, e será visto, que os sábios ou a ação imprudente de indivíduos teve, em certos períodos, uma grande influência modificadora no crescimento do poder marítimo em o sentido amplo, que inclui não apenas a força militar flutuando, que governa o mar ou qualquer parte dele pela força das armas, mas também o comércio pacífico e o transporte marítimo a partir do qual sozinha uma frota militar surge natural e saudavelmente, e sobre o qual repousa com segurança (Mahan, 1890, p. 26, tradução nossa).

A necessidade de uma marinha, no sentido restrito da palavra, decorre, portanto, da existência de um ambiente pacífico, e desaparece com ele, exceto no caso de uma nação que tem tendências agressivas e mantém uma Marinha meramente como um ramo do *establishment* militar. (Mahan, 1890, p. 26, tradução nossa).

Richmond (1934), por sua vez, argumentou que o Poder Naval não se limitava ao mero controle militar dos oceanos, mas incluía também o controle das rotas comerciais e a capacidade de proteger os interesses econômicos nacionais. Ele destacou que um país com uma Marinha forte poderia influenciar os eventos em terra ao assegurar o domínio marítimo. Richmond postulou que a supremacia naval permitia a projeção de poder através da dissuasão, da capacidade de resposta rápida e da garantia da segurança das linhas de comunicação marítima.

As teorias de Mahan e Richmond, embora formuladas em um contexto histórico diferente, oferecem insights valiosos para a compreensão do Poder Aeroespacial na atualidade. Assim como o controle das rotas marítimas ditava o fluxo de comércio e poder no passado, o domínio do espaço aéreo, especialmente com a crescente interconexão global, torna-se um ativo estratégico crucial.

4.1 DIPLOMACIA NAVAL: FUNDAMENTOS HISTÓRICOS E CONCEITUAIS

A análise se inicia com uma revisão da Diplomacia Naval, contextualizando as ideias de Mahan e Richmond. Mahan (1890) defendia que o poder naval era construído sobre seis pilares: posição geográfica, conformação física, extensão territorial, população, caráter nacional e caráter governamental. Para ele, o controle dos mares, além de garantir a segurança nacional, possibilitava o controle do comércio internacional, influenciando a riqueza e a prosperidade das nações. Richmond (1934), por sua vez, enfatizou a importância de uma marinha poderosa

para a proteção dos interesses econômicos nacionais, a dissuasão de ameaças e a garantia da segurança das linhas de comunicação marítima.

Para o contexto atual e no ambiente nacional, a nossa Política Nacional de Defesa preconiza: “A exploração destas características navais, favorecidas pela liberdade de navegação, pela disponibilidade de pontos de apoio logístico fixo estrategicamente posicionados e pela incorporação de apoio logístico móvel às forças em operação, proporciona ao Poder Nacional empregar o Poder Naval em um largo espectro de atividades, desde o apoio às ações de Diplomacia até as Operações de Guerra” (BRASIL, 2020, p. 51).

Contudo, em consonância com as tipologias e caracterizações existentes sobre Diplomacia Naval, seus objetivos não são deter ou obrigar um ou outro Estado a adotar determinado comportamento, e sim objetivando aumentar o reconhecimento do Poder Naval, ou nacional, perante outros Estados, contribuindo para a construção do prestígio do país no cenário internacional. Não é, portanto, direcionada a um destinatário específico, nem tem o intuito de intimidar potenciais adversários. Pelo contrário, busca persuadir os demais Estados de que sua Marinha está presente onde os interesses nacionais exigem e é eficaz no cumprimento de suas missões atribuídas.

5 PODER AEROESPACIAL

Por definição, na Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira/2020 (Vol. 2), Poder Aeroespacial é: “A projeção do Poder Nacional resultante da integração dos recursos de que a Nação dispõe para a utilização do espaço aéreo e do espaço exterior, quer como instrumento de ação política e militar, quer como fator de desenvolvimento econômico e social, visando conquistar e manter os objetivos nacionais”. (BRASIL, 2020, p. 12).

Ao que está estabelecido na Estratégia Nacional de Defesa (2020), a arquitetura operacional para manter a soberania no espaço aéreo deve ser orientada em torno das capacidades militares de projeção estratégica de poder, superioridade nos ambientes aéreos e espaciais, comando e controle, superioridade informacional, sustentação logística, proteção da força e interoperabilidade, estando essas capacidades alinhadas com as características intrínsecas do Poder Aéreo, que incluem alcance, flexibilidade, versatilidade, mobilidade, penetração, pronta resposta e velocidade. (BRASIL, 2020, p. 55).

O General Giulio Douhet, um dos primeiros teóricos a explorar o potencial revolucionário do poder aéreo, delineou sua visão em *“The Command of the Air”*, publicada em 1921. Para Douhet, a aviação não era apenas mais uma arma, mas uma força transformadora que mudaria para sempre a face da guerra. Sua teoria, embora formulada num contexto tecnológico limitado, se baseia em premissas cruciais que moldaram o pensamento aéreo por décadas.

O importante visionário italiano da teoria do poder aéreo destacou-se por suas ideias pioneiras sobre a supremacia aérea e a projeção de poder através dos meios aéreos. Sua relevante obra *“O Domínio do Ar”* (1921), argumenta que o controle dos céus é essencial para a vitória em guerras modernas. Douhet acreditava que o domínio aéreo permitiria a uma nação lançar ataques devastadores contra a infraestrutura e a moral do inimigo, forçando a rendição sem a necessidade de uma guerra terrestre prolongada.



Douhet argumentava que a conquista do domínio aéreo era fundamental para o sucesso em qualquer conflito moderno. A capacidade de operar livremente no espaço aéreo, sem interferência inimiga, permitiria o ataque impune a qualquer ponto do território adversário. Nas palavras do próprio Douhet (1921, p. 32, tradução nossa), “a conquista do domínio aéreo significa ser capaz de atacar com impunidade qualquer ponto do corpo do inimigo”.

Defendia Douhet a criação de uma Força Aérea independente, livre do controle do Exército e da Marinha. Ele acreditava que a aviação, para atingir seu potencial máximo, deveria ser comandada por especialistas que compreendessem sua natureza única e não estivessem presos aos paradigmas das forças terrestres e navais. Para tanto, o bombardeiro seria a arma decisiva da guerra aérea. Sua capacidade de atingir alvos estratégicos no interior do território inimigo, como centros industriais, infraestrutura de transporte e sedes governamentais, prometia paralisar a capacidade do adversário de sustentar o conflito e quebrar sua vontade de lutar.

Enfatizava ainda que, o ataque em massa, com o objetivo de produzir um efeito psicológico devastador na população civil, seria primordial para induzir a uma rápida capitulação do inimigo. Em suas palavras:

Uma Força Aérea independente deve manter um serviço de informação eficiente para não ser surpreendida pelo inimigo, por isso deve ser dotada de meios de reconhecimento. Antes de prosseguirmos, devemos definir “reconhecimento”, um termo que se presta facilmente à ambiguidade. O reconhecimento é obviamente uma operação de guerra empreendida em benefício próprio e contra os interesses do inimigo; e, portanto, como todas as operações de guerra, está sujeito à contra-ação inimiga. Para realizar este tipo de operação com sucesso, primeiro é necessário estar em posição de derrotar ou contornar a contra-ação do inimigo. Isso é verdade em terra, no mar ou no ar. Por exemplo, a cavalaria pode fazer reconhecimento contra o inimigo, quer empregando grandes massas de tropas de cavalaria capazes de romper as linhas inimigas para ver o que se passa atrás delas, quer usando patrulhas pequenas e bem montadas que podem evitar o contacto com o inimigo e escapar. atrás de sua retaguarda e depois retorne com as informações necessárias. No ar a situação é a mesma. Se se deseja um reconhecimento em força para superar a resistência inimiga, cabe à Força Aérea Independente, ou pelo menos a uma parte dela, executar a tarefa. (Douhet, 1921, p. 171, tradução nossa).

Embora visionária, a teoria de Douhet apresentava algumas falhas. Ele superestimou os efeitos psicológicos e físicos do bombardeio convencional, ignorando a resiliência da população civil e a capacidade de adaptação dos Estados modernos. Ele também subestimou a importância da defesa aérea e a capacidade de interceptação, além de não prever os avanços tecnológicos em armas terrestres, como o tanque.

Apesar de suas limitações, Douhet (1921) estabeleceu as bases para a teoria do Poder Aéreo estratégico, influenciando o pensamento militar e inspirando gerações de aviadores. Sua visão onipotente do domínio dos céus, embora não totalmente precisa, ressalta a importância do controle do espaço aéreo como um fator decisivo na guerra moderna.

Ele argumentava que os aviões eram ferramentas essencialmente ofensivas e que a defesa contra ataques aéreos era praticamente impossível. Para ele, a melhor defesa era um bom ataque, e as forças aéreas deveriam concentrar-se em destruir as capacidades aéreas do inimigo



no solo, bombardeando cidades e fábricas para quebrar a vontade civil de continuar a guerra. Além disso, sua visão de que a superioridade aérea poderia ser alcançada exclusivamente por meio de bombardeios massivos não se comprovou inteiramente correta na prática. No entanto, suas ideias influenciaram profundamente a doutrina aérea e continuam sendo um ponto de referência importante na discussão sobre a projeção de poder aéreo.

Em suma, Douhet (1921) visualizou a guerra aérea como a chave para o sucesso militar, defendendo a supremacia aérea como um meio de decidir conflitos e reduzir a capacidade e a vontade do inimigo de lutar. Sua teoria do poder aéreo foi um marco na história militar, moldando a forma como as forças aéreas são percebidas e empregadas até os dias de hoje.

O Poder Aeroespacial, com suas capacidades específicas, permite que o país projete sua força de forma mais eficiente, tanto em termos de tempo quanto de recursos. Embora a presença física no terreno continue sendo relevante em muitas situações, a utilização de meios aéreos reduz consideravelmente a necessidade de tropas em grande escala, simplificando o deslocamento objetivamente para áreas de interesse. É crucial entender que o emprego de meios aeroespaciais vai muito além de um simples lançamento de armas, disparo de mísseis ou coleta de inteligência. Essa força representa a expressão militar do Poder Nacional, com capacidades estratégicas que impactam diretamente a capacidade de ação do país em cenários diversos.

Um outro teórico do Poder Aéreo, o cientista político Karl P. Mueller (1997) explora a evolução do pensamento estratégico sobre o poder aéreo e nuclear, destacando como essas teorias têm se desenvolvido ao longo do tempo e as implicações para a projeção de poder. Mueller argumenta que, ao contrário de outras áreas do Poder Aéreo estratégico e operacional, a teoria da estratégia nuclear atingiu uma maturidade precoce durante as primeiras duas décadas após o desenvolvimento de armas nucleares, permanecendo essencialmente inalterada até os dias atuais. Este período inicial foi marcado por intensa investigação e desenvolvimento teórico, resultando em uma base sólida que ainda influencia o pensamento contemporâneo sobre o assunto.

Embora novos desenvolvimentos tecnológicos e debates sobre políticas nucleares tenham surgido nas últimas décadas, esses avanços frequentemente revisitavam conceitos estabelecidos anteriormente, em vez de introduzir ideias completamente novas. Mueller também aborda as semelhanças entre a teoria do Poder Aéreo estratégico, desenvolvida durante os anos entre guerras, e a teoria do Poder Aéreo nuclear, pós Segunda Guerra Mundial.

Mueller, em seu artigo “*Conventional Deterrence Redux: Avoiding Great Power Conflict in the 21st Century*”, discute a projeção de poder através do emprego do Poder Aéreo ao afirmar que “dissuasão é fazer com que alguém não faça algo porque espera ou teme que ficará pior se o fizer do que se não o fizer” (Mueller, 2018, p. 77, tradução nossa).

Esses pensamentos teóricos contemporâneos basearam seus trabalhos em evidências empíricas limitadas, extrapolando para prever como futuros conflitos poderiam se desenrolar. A similaridade se dá na antecipação dos impactos físicos, psicológicos e políticos das campanhas de bombardeio estratégico, integrando esses conhecimentos históricos com desenvolvimentos tecnológicos contemporâneos.



A relevância contemporânea da teoria nuclear, apesar das visões céticas que consideram o assunto ultrapassado, tais como a dissuasão nuclear e teorias associadas, ainda desempenham um papel crucial na política internacional e no desempenho do Poder Aeroespacial como um todo, considerando que a vasta capacidade destrutiva das armas nucleares continua relevante para estrategistas e estadistas.

A mais recente componente do Poder Aeroespacial foi a ascensão da exploração espacial, na qual conquistou uma nova dimensão na disputa de poder entre as nações nas últimas décadas. O acesso ao ambiente espacial não só aumenta o poderio militar, como também promove o desenvolvimento econômico e confere prestígio político-diplomático. No contexto internacional, a capacidade de operar no espaço é essencial para elevar a influência de um país, complementando suas atividades industriais e ampliando sua presença global. Ademais, os produtos espaciais estão entre os de maior valor agregado no mercado mundial, tornando-se uma área estratégica de investimento.

A atividade espacial traz enormes desafios técnicos e demanda conhecimento tecnológico e preparo humano comparáveis à fase das grandes navegações marítimas. Países que encontram sucesso nesse empreendimento conquistam uma autonomia semelhante à dos países colonizadores europeus, que, nos séculos XV e XVI, eram capazes de construir embarcações e realizar navegações através dos oceanos. O espaço, como ativo estratégico, atrai investimentos nacionais significativos e é um campo de interesse crescente entre um número cada vez maior de nações.

Além disso, meio século após o lançamento do primeiro satélite à órbita terrestre, a atividade espacial tornou-se uma presença indispensável no cotidiano de todos. A navegação por GPS, as telecomunicações globais e o monitoramento voltado para vigilância e reconhecimento são apenas algumas das áreas beneficiadas pela tecnologia espacial. Portanto, a diplomacia aeroespacial não só amplifica o poder e a influência de um país, mas também se torna um componente essencial da vida moderna, demonstrando o alcance e a importância da exploração espacial para o futuro da humanidade.

Ademais, consoante com a nossa Política Nacional de Defesa, delineando nossa vocação de defesa, apresenta: “Em um ambiente internacional cada vez mais complexo e de uma crescente interdependência entre as nações em diversos domínios, a diplomacia ganha cada vez maior importância no encaminhamento das grandes questões globais. No caso do Brasil, a atividade diplomática orienta-se pelos princípios estabelecidos no Artigo 4º da Constituição Federal: independência nacional; prevalência dos direitos humanos; autodeterminação dos povos; não intervenção; igualdade entre os Estados; defesa da paz; solução pacífica dos conflitos; repúdio ao terrorismo e ao racismo; cooperação entre os povos para o progresso da humanidade; e concessão de asilo político” (BRASIL, 2020, p. 46).

5.1 DIPLOMACIA AEROESPACIAL: CONCEITO E INSTRUMENTOS

Na teoria das relações internacionais, e especificamente na ciência diplomática, relativamente pouca atenção é dada ao tema da Diplomacia Aeroespacial, principalmente quando em comparação com outras formas de diplomacia, tais como a econômica ou a cultural. Essa lacuna



de pesquisa pode ser atribuída, em parte, à ausência de uma definição conceitual clara, bem como à diversidade de interpretações do termo “diplomacia aérea”, sendo frequentemente confundida com Poder Aéreo propriamente dito, contribuindo para uma abordagem fragmentada do tema e impedindo uma análise mais profunda e sistemática de suas implicações e potencialidades.

Da mesma forma, na área de estudos de segurança, a Diplomacia Aeroespacial também não é amplamente estudada. A provável razão certamente se reside no fato de que, na prática, o campo da Diplomacia Aeroespacial frequentemente se entrelaça com atividades espaciais de inteligência militar, dificultando ainda mais o acesso aos assuntos pertinentes em fontes abertas. Em muitos casos, isso leva as autoridades públicas a não estarem dispostas a divulgar informações sobre o tema, resultando em uma escassez de fontes relevantes para uma investigação abrangente. Outra possibilidade pode ser a interpretação consideravelmente diferente do termo “Diplomacia Aérea” nas fontes científicas disponíveis, ou entre os pouquíssimos autores específicos. Conseqüentemente, o âmbito das questões exploradas sob o título de Diplomacia Aeroespacial ser bastante variado e indefinido, resulta em uma investigação fragmentada e na falta de uma definição conceitual clara.

A Diplomacia Aeroespacial emerge como uma forma moderna de projeção de poder, oferecendo aos países a capacidade de influenciar a política internacional através de avanços tecnológicos e presença contínua no espaço. As missões espaciais e a construção de infraestrutura orbital, como satélites de comunicação e estações espaciais, são exemplos de como a diplomacia aeroespacial pode ser utilizada para fortalecer laços internacionais, garantir a segurança nacional e promover o desenvolvimento tecnológico.

A eficiência operacional das Capacidades Militares do Poder Aeroespacial está intrinsecamente relacionada ao binômio ciência-tecnologia, de sorte que a Força Aérea buscará o domínio científico-tecnológico que lhe possibilite responder aos desafios impostos pelas características da guerra moderna. (BRASIL/END, 2020, p. 57).

A Diplomacia Aeroespacial, ainda que esteja em fase de consolidação conceitual, pode ser definida como o uso de instrumentos diplomáticos e recursos aeroespaciais para alcançar objetivos de política externa. Dentre seus instrumentos, destacam-se:

- **Cooperação tecnológica:** Compartilhamento de conhecimento técnico, desenvolvimento conjunto de projetos e treinamento de pessoal;
- **Diplomacia militar:** Visitas de delegações militares, exercícios conjuntos e intercâmbio de informações; e
- **Soft Power:** Promoção da imagem do país no exterior através da excelência em tecnologia aeroespacial, contribuição para a segurança regional e cooperação internacional.

Ainda ao que tange o exercício de atividades em proveito da manutenção da soberania nacional, especificamente quanto aos benefícios diretos que poderão advir para o desenvolvimento do País, congruente ao que preconiza a Concepção Estratégica do Comando da Aeronáutica (DCA 11-45/2018):



A integração com a sociedade é fundamental para a justa valoração da Instituição, pela dificuldade de atribuir-se a devida importância a uma corporação dedicada exclusivamente à defesa da Pátria, em um cenário no qual não se percebe, no curto ou médio prazos, a necessidade do uso da força para a manutenção de sua soberania. Além de ser uma vocação, este atributo consta no arcabouço constitucional que estabelece suas atribuições. (BRASIL, 2018, p. 14).

6 PARALELISMO ENTRE PODER NAVAL E PODER AEROESPACIAL

Consoante ao que está preconizado na Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira/2020 (Vol. 2), Poder Militar Aeroespacial, por definição, é: “A parte integrante do Poder Aeroespacial que compreende a Força Aérea, suas Bases e suas estruturas de C², logísticas e administrativas, bem como os meios adjudicados pelos Poderes Naval e Militar Terrestre e outros meios, quando vinculados ao cumprimento da missão do Poder Militar Aeroespacial e submetidos a algum tipo de orientação, comando ou controle de Autoridade Militar Aeroespacial. (BRASIL, 2020, p. 12).

Uma mudança significativa no pensamento naval ocorreu no emprego de Forças Navais para alcançar o comando do mar. Os navios de guerra e outras embarcações de superfície foram em grande parte relegados a funções de apoio, como plataformas antiaéreas em forças-tarefa de transporte e como plataformas de apoio a fogo para forças-tarefa anfíbias. Os navios aeródromos tornaram-se o principal ativo nas operações marítimas, e essa mudança foi amplamente aceita pelo Poder Naval.

Além disso, houve uma reflexão mais profunda sobre o valor e as limitações do bombardeio estratégico. A ideia de que se poderia coagir as nações sem primeiro derrotar seus Exércitos e Marinhas não recebeu amplo apoio entre os teóricos do Poder Naval, pois estes ainda consideravam o grande valor de campanhas submarinistas como diferenciais em batalhas e conflitos armados. Contudo, com o tempo, o prestígio da arma aérea também eclipsou o sustentáculo teórico dos submarinistas.

Ocorreu que, mais recentemente, a aviação acabou por integrar-se nas Marinhas, incorporando também nas teorias do Poder Naval, principalmente quanto ao domínio do método ao invés do objetivo.

O ambiente para o conflito militar modificou-se em muitos aspectos, tendo os estados nacionais respondido de forma mais clara à coerção do que pela força militar propriamente dita. A visão naval já não sustenta, em grande parte, que é preponderante manter uma “diplomacia das canhoneiras”, aplicando a força primeiramente às forças armadas de um adversário, e só posteriormente ao território ou outros valores.

No mar, o método de aplicação da força havia mudado, com os navios aeródromos se tornando o principal componente do Poder Naval da atualidade, legando ao restante das embarcações, praticamente, o fornecendo apoio para seu emprego. Isso implicou que a organização do Poder Naval, pós Segunda Guerra, passaria a manter o seu próprio braço aéreo. Além disso, essa modalidade mais recente do Poder Naval demonstrou, com o passar dos anos, que houve prevalências do poder coercitivo como instrumento preponderante ante ao uso direto da força bélica.



Considerando o contexto da Guerra das Malvinas (1982), uma guerra preponderantemente aeronaval, a Doutrina Básica Da Força Aérea Brasileira - Volume I (2020), enfatizou: “A guerra demonstrou a importância da projeção de poder, as limitações do emprego naval sem a devida proteção aérea e a diferença tecnológica em termos de equipamento e de processo de planejamento e condução de operações militares” (BRASIL, 2020, p. 22).

Outrossim, da mesma forma como o controle das rotas marítimas ditava o fluxo de comércio e poder no passado, o domínio do espaço aéreo, especialmente em um mundo cada vez mais interconectado, torna-se um ativo estratégico crucial. O Brasil, com suas dimensões continentais, grandes centros urbanos com desafios de mobilidade urbana e uma indústria Aeroespacial em desenvolvimento, possui um grande potencial para se tornar um ator relevante no cenário do “Poder Aeroespacial” através do domínio da tecnologia eVTOL.

Tabela comparativa entre Poder Naval x Poder Aeroespacial.

Aspecto	Poder Naval	Poder Aeroespacial
Definição	A capacidade de um Estado em utilizar sua Marinha para controlar áreas marítimas e projetar força no ambiente marítimo e sobre o terreno.	A capacidade de um Estado em utilizar sua Força Aérea e meios espaciais para controlar o espaço aeroespacial e projetar força globalmente.
Características Intrínsecas	Mobilidade, permanência, versatilidade, flexibilidade.	Flexibilidade operacional, mobilidade, capacidade de pronta-resposta, ofensiva, penetração, alcance global.
Objetivos	Controle de áreas marítimas, negação do uso do mar, projeção de poder sobre terra.	Controle do espaço aéreo, superioridade aérea, dissuasão estratégica, projeção de poder global.
Meios	Meios navais como um todo, submarinos, corpo de fuzileiros navais, navios de apoio logístico, aviação naval.	Meios aéreos como um todo, satélites, drones, sistemas de defesa antiaérea, sistema de controle de tráfego aéreo e antimísseis.
Diplomacia	Produção e emprego de meios Navais, missões de presença, cooperações e demonstrações de força.	Desenvolvimento e emprego de tecnologias aeroespaciais, missões de presença, demonstrações de capacidades tecnológicas, cooperações e demonstrações de força.
Projeção de Poder	Projeção de poder sobre terra através de operações anfíbias e bombardeios navais.	Projeção de poder global através de emprego de meios estratégicos e operações aeroespaciais.
Desafios	Necessidade de bases logísticas avançadas, vulnerabilidades a ameaças assimétricas.	Dependência de tecnologias avançadas, vulnerabilidades a ataques cibernéticos e aeroespaciais.
Importância Econômica	Proteção das rotas comerciais marítimas, segurança dos recursos marítimos.	Promoção da indústria aeroespacial, controle de tecnologias críticas para o desenvolvimento econômico.

Fonte: O autor.



Embora a capacidade de coerção seja essencial, as Forças Armadas, com seus recursos materiais e imateriais, são frequentemente empregadas em ações que não envolvem o uso da força. Essas atividades incluem uma ampla variedade de iniciativas, sendo estas desde a troca de adidos militares, contatos diplomáticos, exercícios conjuntos, acordos bilaterais e multilaterais entre Forças Armadas e Ministérios da Defesa, cooperações em treinamento e educação, treinamento de tropas para operações colaborativas e de paz, compartilhamento de conhecimentos e expertise, apoio logístico e técnico, fornecimento de equipamentos militares, assistências em desastres naturais, ajudas humanitárias, participação na reconstrução de Estados, assim como integração de sistemas de segurança e defesa. Essas ações, apesar de não serem diretamente coercitivas, representam importantes canais de diálogo e cooperação na área da defesa, permitindo que diferentes países e instituições mantenham um relacionamento construtivo, promovendo a estabilidade e a segurança internacional.

Reconhecer a importância da coerção militar não implica ignorar a dimensão diplomática das relações de defesa. A Diplomacia Militar e a cooperação em áreas como treinamento e integração desempenham um papel crucial na construção de um ambiente internacional seguro e estável.

7 ESTUDO DE CASO: MISSÃO TÉCNICA AERONÁUTICA BRASILEIRA EM ASSUNÇÃO (MTAB)

No início dos anos 1980, a Força Aérea Paraguaia (FAP) adquiriu nove aeronaves AT-26 Xavante da Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER). Para adaptar os pilotos e técnicos da FAP a essas novas aeronaves, tornou-se necessário destacar uma equipe de instrutores da Força Aérea Brasileira (FAB) para dar continuidade à instrução e assessorar a FAP na evolução operacional do Grupo Aerotático (GAT). Em 1981, o governo paraguaio comprou um Sistema de Radares e Comunicações para o Controle de Tráfego Aéreo e solicitou ao Ministério da Aeronáutica uma equipe para colocar em funcionamento o sistema implantado. Devido à diversidade de atividades no Paraguai e ao número de militares envolvidos, foi criada a Missão Técnica Aeronáutica Brasileira (MTAB), oficialmente instalada em 25 de março de 1982, com a presença de autoridades dos dois países. Desde então, a MTAB tem representado um importante instrumento de diplomacia militar e de projeção de poder brasileiro no Paraguai. Sua atuação abrange diversas áreas, como:

- **Cooperação tecnológica:** A MTAB desempenha papel fundamental na transferência de conhecimento técnico e na capacitação de profissionais paraguaios na área da aviação, incluindo treinamento de pilotos e mecânicos, bem como assistência em áreas como controle de tráfego aéreo, manutenção e logística;
- **Inovação tecnológica:** Através da MTAB, o Brasil tem transferido tecnologias e expertise para o Paraguai em áreas como controle de tráfego aéreo, sistemas de navegação e segurança aérea, contribuindo para a modernização do setor aeronáutico paraguaio;
- **Soft Power:** A MTAB, além de promover a imagem do Brasil como um país com expertise em tecnologia aeroespacial, contribui para a segurança regional, promovendo a cooperação e a confiança entre os dois países;

- **Segurança Nacional e Soberania através de Cooperação Regional:** A MTAB auxilia o Paraguai na gestão do seu espaço aéreo, incluindo o monitoramento e o combate a atividades ilícitas como o tráfico de drogas, contribuindo para a segurança nacional do Brasil;
- **Diplomacia Aeroespacial com projeção de poder no âmbito da América Latina:** A MTAB serve como um modelo para a cooperação aeroespacial entre o Brasil e outros países da América Latina, demonstrando o potencial do país para liderar a região nesse setor estratégico. A MTAB, através de sua atuação, demonstra a capacidade do Brasil de contribuir para o desenvolvimento e a segurança da região, utilizando o Poder Aeroespacial como um instrumento de política externa.

7.1 ASPECTOS RELEVANTES DA MTAB

A MTAB tem desempenhado um papel crucial no desenvolvimento das relações aeroespaciais entre Brasil e Paraguai. Através da MTAB, o Brasil tem promovido:

- **Transferência de tecnologia:** A MTAB forneceu treinamento técnico para pilotos e mecânicos paraguaios, transferindo know-how sobre o avião AT-26 Xavante e contribuindo para o desenvolvimento da capacidade operacional da Força Aérea Paraguaia (FAP);
- **Compartilhamento de expertise:** A MTAB tem assessorado o Paraguai na implementação de sistemas de controle de tráfego aéreo e na atualização de seus procedimentos de navegação aérea; e
- **Construção de confiança e relações bilaterais:** A MTAB fortaleceu a cooperação e a confiança mútua entre Brasil e Paraguai, promovendo a segurança regional e uma maior integração entre os dois países.

7.2 O IMPACTO DA MTAB E A PROJEÇÃO DE PODER BRASILEIRO

A MTAB tem ainda representado um exemplo de diplomacia militar e de projeção de poder brasileiro na América Latina. Ao contribuir para o desenvolvimento do setor aeroespacial paraguaio, o Brasil demonstra sua capacidade de liderar a região e promover a cooperação regional em áreas estratégicas.

A MTAB serve como modelo para a Diplomacia Aeroespacial brasileira, demonstrando o potencial do país para:

- **Fortalecer laços estratégicos:** O Brasil pode utilizar sua expertise para construir relações mais estreitas com outros países da América Latina, promovendo a integração regional e a cooperação em áreas como segurança, defesa e desenvolvimento;
- **Construir uma imagem positiva:** Ao compartilhar conhecimento técnico e auxiliar outros países, o Brasil fortalece sua imagem como um país inovador, responsável e comprometido com a segurança e o desenvolvimento regional; e
- **Ampliar sua influência global:** Ao consolidar sua liderança na América do Sul, o Brasil pode aumentar sua influência no cenário internacional, especialmente em relação a questões como o desenvolvimento aeroespacial e a segurança regional.



Oportunidades para o Brasil no Controle de Tráfego Aéreo de eVTOL: um Paralelo com a MTAB.

Aspecto	MTAB (Aviação Tradicional)	eVTOL (Mobilidade Aérea Urbana) ²	Oportunidades para o Brasil ³
Cooperação tecnológica	Transferência de <i>know-how</i> sobre aeronaves; Treinamento de pilotos e mecânicos paraguaios.	Compartilhamento de expertise em sistemas de controle de tráfego aéreo de eVTOL; Treinamento de operadores e controladores de tráfego aéreo de eVTOL.	Estabelecer centros de treinamento regionais para capacitação em tecnologias de eVTOL; Oferecer programas de intercâmbio para profissionais da área aeroespacial.
Inovação tecnológica	Implementação de sistemas de radares e comunicações para controle de tráfego aéreo no Paraguai.	Desenvolvimento de sistemas avançados de gestão de tráfego aéreo de eVTOL; Criação de novas tecnologias de comunicação, navegação e vigilância para eVTOL.	Liderar o desenvolvimento e a padronização de tecnologias de eVTOL na América Latina; Criar um polo de inovação em tecnologias de eVTOL, atraindo investimentos e empresas internacionais.
Soft Power	Promoção da imagem do Brasil como um parceiro confiável na área da aviação.	Fortalecimento da imagem do Brasil como um país inovador e líder em tecnologias aeroespaciais; Disseminação de normas e práticas de segurança aérea para eVTOL na região.	Participação em fóruns e eventos internacionais para promover a expertise brasileira em eVTOL; Criação de programas de cooperação internacional para o desenvolvimento de tecnologias e infraestruturas de eVTOL.
Segurança Nacional e Soberania através de Cooperação Regional	Auxílio na gestão do espaço aéreo paraguaio e combate ao tráfico de drogas.	Cooperação na implementação de sistemas integrados de controle de tráfego aéreo de eVTOL na América do Sul; Fortalecimento da segurança regional através do monitoramento e controle de eVTOL.	Liderar a criação de acordos e mecanismos de cooperação regional para a gestão do espaço aéreo de eVTOL; Oferecer expertise em segurança aérea para eVTOL a países da região.
Diplomacia Aeroespacial com projeção de poder no âmbito da América Latina	MTAB como modelo de cooperação bilateral em assuntos aeroespaciais.	Projeção do Brasil como líder regional no desenvolvimento e regulamentação da Mobilidade Aérea Urbana (UAM); Exportação de tecnologias e expertise em UAM para outros países da América Latina.	Estabelecer o Brasil como um <i>hub</i> regional para a produção e operação de eVTOL; Promover a integração regional de sistemas de UAM e a criação de um mercado regional para eVTOL.

Fonte: O autor.

Observações:

¹ A tabela demonstra como a experiência da MTAB pode servir de base para a projeção de poder do Brasil no campo da Mobilidade Aérea Urbana;

² As oportunidades para o Brasil exploram o potencial do país para liderar a região no desenvolvimento, implementação e regulamentação da UAM com eVTOL; e

³ O domínio pioneiro da tecnologia de controle de tráfego aéreo de eVTOL permitirá ao Brasil fortalecer laços estratégicos, construir uma imagem positiva e ampliar sua influência global.



8 O BRASIL E O POTENCIAL DA DIPLOMACIA AEROESPACIAL

Em pouco mais de um século após o advento da plataforma aérea, o Poder Aéreo tem demonstrado ser cada vez mais determinante para as conduções de políticas e de estratégias, regionalmente e mundialmente. O Brasil, com sua vasta experiência em aviação, dimensões continentais e posição geoestratégica, possui grande potencial para se tornar um ator relevante no cenário da Diplomacia Aeroespacial.

Paralelamente ao que está preconizado na Concepção Estratégica - Força Aérea 100 (DCA 11-45/2018), documento do Comando da Aeronáutica em que estabelece o planejamento e as medidas de controle das diretrizes estratégicas da Força Aérea Brasileira para o devido emprego do Poder Aeroespacial Brasileiro:

Em um país com reconhecida vocação em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), a integração com a sociedade na busca do desenvolvimento da Capacidade Operacional de suas Forças Armadas não se encontra alicerçada apenas na aquisição e no emprego de engenhos e sistemas bélicos. O desenvolvimento de soluções nacionais sempre trará, a reboque, a geração de significativos benefícios à Nação. A criação de equipamentos de emprego dual somente será possível com expressivos investimentos em CT&I e, sempre que ocorrer, aproximará a sociedade das Forças Armadas, legitimando suas demandas cada vez mais crescentes por recursos orçamentários. (BRASIL, 2018, p. 16).

8.1 O BRASIL E A OPORTUNIDADE DE LIDERANÇA NO CONTROLE DE TRÁFEGO DE EVTOL

O Brasil, com sua vasta extensão territorial, megacidades com problemas crônicos de mobilidade urbana e uma indústria aeroespacial já estabelecida, encontra-se em uma posição privilegiada para ser protagonista no desenvolvimento e controle do tráfego de eVTOL. A implementação em larga escala dessas aeronaves em um país como o Brasil exigirá um robusto sistema de gerenciamento de tráfego aéreo, capaz de integrar os eVTOL ao espaço aéreo já congestionado, garantindo a segurança e a fluidez das operações.

Dominar essa tecnologia colocaria o Brasil na vanguarda da aviação do futuro, permitindo a criação de empregos qualificados, o desenvolvimento de tecnologias de ponta e a atração de investimentos estrangeiros. Adicionalmente, a expertise brasileira nesse setor teria o potencial de ser exportada para outros países, consolidando a posição do país como líder em um setor estratégico da economia global.

8.2 CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO DE EVTOL

Os eVTOL estão na vanguarda da revolução do transporte aéreo, oferecendo soluções eficientes e sustentáveis para a mobilidade urbana. O controle eficaz do tráfego aéreo desses veículos em grandes terminais aéreos pode posicionar o Brasil como líder na inovação tecnológica aeroespacial. Este controle requer o desenvolvimento de sistemas avançados de gestão de tráfego aéreo, integração com as infraestruturas existentes e a criação de novos protocolos de segurança.



Representando uma revolução no transporte aéreo, os eVTOL têm enormes potencialidades quanto à eficiência, quanto à sustentabilidade, e quanto a uma nova dimensão de mobilidade urbana. A capacidade de controlar e gerenciar eficientemente o tráfego aéreo de eVTOL em grandes terminais aéreos posiciona os países na vanguarda da inovação tecnológica e da projeção de poder aéreo. O Brasil, com sua vasta extensão territorial e sua crescente influência econômica, possui uma oportunidade única de liderar esse avanço tecnológico.

8.3 INOVAÇÃO TECNOLÓGICA COMO INSTRUMENTO DE *SOFT POWER*

O Brasil possui um parque tecnológico bem desenvolvido, assim como uma indústria Aeronáutica robusta, exemplificada pela EMBRAER, que pode ser fundamental no desenvolvimento e implementação de sistemas de controle de tráfego aéreo para eVTOL. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento, parcerias com empresas de tecnologia e colaborações com instituições acadêmicas são essenciais para posicionar o Brasil na vanguarda dessa tecnologia emergente.

O domínio do controle de tráfego aéreo de eVTOL, ainda que venha a exigir investimentos em tecnologia avançada e infraestrutura, poderá beneficiar o Brasil através de um reimpulsionamento da indústria aeronáutica, podendo vir a ser explorado por empresas nacionais como a EMBRAER, bem como por empresas que se dediquem a desenvolver sistemas de controle de tráfego aéreo de última geração. A parceria com empresas de tecnologia e instituições de pesquisa poderão acelerar esse processo, posicionando o Brasil como líder global nesse setor.

O domínio brasileiro no controle de tráfego aéreo de eVTOL pode fortalecer a imagem do país como um ator inovador e confiável no cenário internacional. Investir em pesquisa e desenvolvimento nessa área, além de gerar benefícios econômicos e sociais, pode transformar o Brasil em um polo de referência, capaz de exportar tecnologias e *know-how* para outras nações.

O Brasil, com sua já desenvolvida e internacionalmente reconhecida indústria Aeronáutica, possui um ponto de partida promissor para se tornar um polo de inovação em sistemas de controle de tráfego aéreo para eVTOL. Nye (2004) destaca a importância da vantagem tecnológica como fonte de *Soft Power*, afirmando que, na era da informação, o poder deriva de forma crescente da capacidade de criar e difundir ideias.

Ao investir em pesquisa e desenvolvimento, firmar parcerias com empresas de tecnologia e colaborar com instituições acadêmicas, o Brasil poderá desenvolver soluções inovadoras para os desafios do controle de tráfego aéreo de eVTOL, tomando proveito do *timing* para tornar-se uma referência global no setor. Essa liderança tecnológica, por sua vez, poderá atrair investimentos, formar mão de obra qualificada e fortalecer a imagem do Brasil como um país pioneiramente inovador.



8.4 SEGURANÇA NACIONAL E SOBERANIA ATRAVÉS DE COOPERAÇÃO REGIONAL

Assim como Mahan argumentou que o controle naval é essencial para a segurança nacional, o controle do espaço aéreo é crucial para a soberania moderna. O Brasil pode garantir sua segurança nacional ao dominar a tecnologia de gestão de tráfego aéreo de eVTOL, protegendo suas fronteiras aéreas e melhorando sua capacidade de resposta a ameaças emergentes.

O controle eficaz do espaço aéreo nacional, incluindo o tráfego de eVTOL, é uma extensão natural da soberania. Richmond argumentou que o poder naval é vital para a segurança marítima, o poder aeroespacial é essencial para a segurança do espaço aéreo. O Brasil pode utilizar sua capacitação no controle de tráfego aéreo para garantir a segurança nacional, proteger suas fronteiras aéreas e responder rapidamente a ameaças.

O controle eficaz do espaço aéreo é fundamental para a soberania de qualquer nação. Assim como Mahan argumentava que o controle dos mares era vital para a segurança nacional, no século XXI, o domínio do espaço aéreo, incluindo o gerenciamento do tráfego de eVTOL, torna-se lacuna do Poder Aéreo igualmente crucial. Nye (2011) destaca a importância da segurança como um componente essencial do *Soft Power*, declarando que um país seguro é um país que pode promover seus interesses no exterior sem ter que se preocupar com ameaças existenciais.

O controle eficaz do espaço aéreo nacional é crucial para a segurança e a soberania de qualquer nação. A capacidade brasileira no gerenciamento de tráfego aéreo de eVTOL pode ser compartilhada com países da América do Sul, fortalecendo a cooperação regional em segurança e defesa. A criação de sistemas integrados de controle de tráfego aéreo, por exemplo, pode contribuir para a segurança de grandes eventos internacionais, o combate ao narcotráfico e o monitoramento de áreas sensíveis.

Ao dominar a tecnologia de gestão de tráfego aéreo de eVTOL, o Brasil fortalecerá sua segurança nacional em diversos níveis: protegendo grandes centros urbanos, promovendo um espaço aéreo seguro, ordenado e fluido, aprimorando sua capacidade de resposta a possíveis ameaças, e garantindo a segurança de suas operações aéreas civis e militares em grandes terminais de tráfego aéreo. Essa demonstração de competência e segurança reforçarão a imagem do Brasil como um ator regional autossuficiente, vanguardista e confiável.

8.5 PROJEÇÃO GLOBAL E LIDERANÇA NA INDÚSTRIA AEROESPACIAL

O domínio da tecnologia de controle de tráfego aéreo de eVTOL pode gerar oportunidades econômicas e consolidar a posição do Brasil como líder na indústria aeroespacial. A demanda global por soluções inovadoras nessa área tende a crescer nas próximas décadas, abrindo espaço para a exportação de tecnologias, a atração de investimentos estrangeiros e a formação de parcerias estratégicas.

A capacidade de gerenciar eVTOL em grandes terminais de tráfego aéreo pode servir como uma ferramenta poderosa de projeção de poder. O Brasil pode exportar sua capacitação tecnológica, oferecer suporte a outros países na implementação de sistemas similares e



fortalecer sua influência regional e global. Além disso, o domínio dessa tecnologia pode atrair investimentos estrangeiros, criando novas oportunidades econômicas e parcerias estratégicas, consolidando a posição do Brasil como líder na indústria Aeroespacial.

8.6 eVTOL: A NOVA FRONTEIRA DO “PODER AEROESPACIAL” BRASILEIRO?

A implementação em larga escala de eVTOL em um país como o Brasil demandará um sistema robusto e eficiente de gerenciamento de tráfego aéreo. A capacidade de integrar os eVTOL ao espaço aéreo já existente, garantindo a segurança e a fluidez das operações, será um desafio e, ao mesmo tempo, uma oportunidade para o Brasil.

Em consonância com os princípios de Mahan, Richmond, Douhet, o pioneirismo nacional no controle de tráfego aéreo de eVTOL poderá trazer os seguintes benefícios:

- **Projeção de poder regional:** Consolidar a liderança do Brasil na América Latina, exportando conhecimento técnico e influenciando a criação de normas internacionais para o setor;
- **Desenvolvimento econômico e tecnológico:** Impulsionar a indústria Aeroespacial brasileira, gerar empregos qualificados e atrair investimentos estrangeiros;
- **Aprimoramento da segurança e defesa:** Criar capacidades para monitoramento de fronteiras, resposta a desastres naturais e combate ao crime organizado;
- **Melhoria da qualidade de vida nas cidades:** Oferecer soluções inovadoras para a mobilidade urbana, reduzindo o tempo de deslocamento e melhorando a qualidade de vida nas grandes cidades.

Nesse sentido, o controle de tráfego aéreo de eVTOL surge como um novo elemento na equação do Poder Aeroespacial. A capacidade de gerenciar o fluxo dessas aeronaves em grandes centros urbanos terá implicações significativas para a mobilidade urbana, a economia e a segurança nacional.

9 CONCLUSÕES

A diplomacia está, consuetudinariamente, associada às relações pacíficas entre os Estados, assumindo as mais variadas formas. Os Estados a utilizam para promover interesses econômicos e comerciais, para proteger cidadãos no exterior, para disseminar cultura e ideologia, aumentar o prestígio nacional, fomentar vínculos, bem como para isolar competidores e antagonistas.

A projeção de poder continua a ser um elemento central na geopolítica e na segurança nacional, refletindo uma necessidade estratégica para o Brasil no contexto contemporâneo. Além disso, a diplomacia é uma forma menos dispendiosa de exercer poder em assuntos internacionais. Concomitantemente com a guerra, a diplomacia é um dos principais elementos da política externa. Ambos são meios para atingir objetivos, e não fins em si mesmos.

Inspirando-se nas teorias de Mahan e Richmond sobre o Poder Naval, o estudo identificou o emergente Poder Aeroespacial como uma nova dimensão para a projeção de poder, especialmente por meio do controle de tráfego aéreo de eVTOL. Ao dominar essa tecnologia,



o Brasil tem o potencial de não apenas fortalecer sua segurança interna e suas capacidades de defesa, mas também de afirmar-se como um líder inovador no cenário internacional, ampliando sua influência e consolidando sua posição em um setor estratégico do século XXI. A Diplomacia Aeroespacial, portanto, oferece um caminho promissor para a inserção internacional do país, permitindo que o Brasil adapte seu papel geopolítico às demandas de um ambiente global em transformação.

As lições de Mahan, embora concebidas em uma época diferente, continuam relevantes para a compreensão da importância estratégica do controle do espaço aéreo no século XXI. Ao investir no desenvolvimento de tecnologias e infraestruturas para o controle de tráfego aéreo de eVTOL, o Brasil pode não apenas solucionar seus próprios desafios de mobilidade urbana, mas também se posicionar como um ator relevante no cenário global do “Poder Aeroespacial”, colhendo os benefícios econômicos, sociais e geopolíticos que essa nova era da aviação oferece.

O conceito de projeção de poder evolui conforme os avanços tecnológicos transformam o cenário geopolítico. Assim como Mahan enfatizou a importância do poder naval no século XIX, o poder Aeroespacial emerge como um componente crítico da projeção de poder no século XXI. O Brasil possui uma oportunidade única de se posicionar como pioneiro no controle de tráfego aéreo de eVTOL, impulsionando sua inovação tecnológica, garantindo sua segurança nacional e ampliando sua influência global.

Similarmente ao Poder Naval, ao qual foi crucial nos séculos XIX e XX, o Poder Aeroespacial emerge como um componente essencial da estratégia de segurança nacional no século XXI. A capacidade de controle do espaço aéreo, especialmente no que diz respeito à gestão de eVTOL, representa uma nova dimensão na projeção de poder. O Brasil, com sua vasta extensão territorial e posição geoestratégica, possui o potencial de liderar essa nova fronteira.

Com isso, é possível dividirmos a diplomacia em dois grandes grupos: baseada em incentivos e baseada em ameaças. A primeira não depende da ameaça e nem da força para ser bem-sucedida; em vez disso, funciona quando os Estados envolvidos alcançam acordos mutuamente benéficos. Por outro lado, a segunda emprega meios coercitivos, tais como a ameaça através de força e/ou sanções. Considerando o Brasil, o uso da diplomacia baseada em interesses mútuos, através do uso do poder brando, ou *Soft Power*.

A abordagem do *Soft Power*, como proposto por Nye, evidencia a necessidade de complementar o poder militar com estratégias de persuasão e cooperação internacional, uma perspectiva que se alinha à política externa brasileira fundamentada no multilateralismo e na diplomacia pacífica. Portanto, o domínio tecnológico e estratégico no controle de eVTOL pode se tornar uma nova fronteira para a projeção de poder do Brasil, consolidando sua posição geopolítica de forma inovadora e sustentável.

O Poder Aeroespacial, por sua vez, representa uma dimensão crítica da projeção estratégica de um país, combinando capacidades militares, tecnológicas e diplomáticas para alcançar objetivos nacionais. Fundamentado nas teorias de Douhet, bem como na Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (2020), evidencia-se que o domínio do espaço aéreo e exterior é essencial para a soberania e segurança do Brasil. As características do Poder Aeroespacial — como alcance, mobilidade, penetração e pronta resposta — permitem não apenas uma defesa

mais eficaz, mas também um papel mais proativo no cenário internacional, integrando-se consoantemente ao desenvolvimento econômico e social.

Ademais, a Diplomacia Aeroespacial projeta-se como um instrumento moderno de *Soft Power*, permitindo que o Brasil construa laços internacionais por meio da inovação tecnológica e de cooperação no espaço exterior. O emprego dessa diplomacia não apenas fortalecerá a defesa nacional, como promoverá uma imagem de liderança e de comprometimento com a paz e a segurança global, reforçando o papel do Brasil como ator de relevância no contexto geopolítico internacional.

O Brasil, com seu vasto território e riqueza em recursos estratégicos, tem por necessidade se destacar no cenário do Poder Aeroespacial, especialmente por meio do desenvolvimento e na capacitação pioneira de tecnologias como o eVTOL. Concomitantemente, enquanto a coerção permanece como um componente predominantemente do poder militar, a cooperação e a diplomacia militar emergem como elementos indispensáveis para a promoção do equilíbrio e da estabilidade internacional. A atuação em ações não bélicas, tais como em cooperações internacionais, reforçam o papel do Brasil como um ator global comprometido com sua soberania e segurança. Assim, o fortalecimento do Poder Aeroespacial, desenvolvido e expandido através da Diplomacia Aeroespacial, permitirá ao Brasil ampliar sua influência no cenário internacional de forma estratégica e sustentável.

Consoante ao que é alvitrado na Diplomacia Aeroespacial, a Missão Técnica Aeronáutica Brasileira (MTAB) no Paraguai, estabelecida em 1982 para apoiar a Força Aérea Paraguaia (FAP) na adaptação às aeronaves AT-26 Xavante e na implantação de um sistema de controle de tráfego aéreo tem, desde a sua criação, atuado como um importante instrumento de política externa militar e de projeção de poder do Brasil, promovendo cooperação tecnológica, inovação, segurança regional e *Soft Power*.

A MTAB tem facilitado a transferência de conhecimento, aprimorado a capacidade operacional da FAP e fortalecido as relações bilaterais. Além disso, sua atuação serve de modelo para a Diplomacia Aeroespacial brasileira, demonstrando o potencial do país para liderar a cooperação regional em áreas estratégicas do domínio aeroespacial. O sucesso da MTAB também manifesta oportunidades para o Brasil quanto ao desenvolvimento do controle de tráfego aéreo de eVTOL, consolidando sua posição como um ator-chave na Mobilidade Aérea Urbana e ampliando sua influência na América Latina.

Com uma posição geoestratégica favorável e uma indústria aeroespacial estabelecida, o Brasil possui o potencial de liderar a integração da tecnologia de eVTOL no cenário global, fortalecendo sua imagem como um ator fortemente inovador e confiável. O domínio do gerenciamento de eVTOL não apenas impulsionará a segurança e a soberania nacional, mas também possibilitará ganhos econômicos, criação de empregos qualificados e atração de investimentos. Ao exportar conhecimento técnico e colaborar com outros países, o Brasil poderá consolidar sua influência regional e global, reforçando o papel da Diplomacia Aeroespacial como ferramenta de *Soft Power*. Essa liderança não apenas beneficia a segurança e a defesa nacionais, mas também melhora a mobilidade urbana e a qualidade de vida nas grandes cidades brasileiras.



Impulsionada pela inovação tecnológica no setor de eVTOL, a Diplomacia Aeroespacial apresenta-se como uma nova fronteira para a projeção de poder do Brasil no século XXI. Ao dominar essa tecnologia e adotar uma estratégia de *Soft Power*, o País pode fortalecer sua liderança regional, impulsionar sua indústria aeroespacial e contribuir para um ambiente de segurança cooperativa na América do Sul.

O conceito de projeção de poder evoluiu com os avanços tecnológicos, expandindo-se para além dos mares, alcançando aos céus e ao domínio espacial. Assim como o Poder Naval foi crucial no século XX, o Poder Aeroespacial emerge como um componente essencial da estratégia de segurança nacional no século XXI. A capacidade de controle do espaço aéreo, incluindo a gestão eficaz de eVTOL, representa um novo paradigma na projeção de poder por meio da Diplomacia Aeroespacial Brasileira.

Informações sobre os autores:

Danilo Guimarães Lima

<https://orcid.org/0009-0009-5916-9947>

<http://lattes.cnpq.br/2454539673159902>

danielodgl@fab.mil.br; dannylloo@yahoo.com.br

O Ten Cel Av Danilo Guimarães Lima possui graduação em Ciências Aeronáuticas pela Academia da Força Aérea (AFA, 2004). Atualmente, é Tenente-Coronel Aviador da Força Aérea Brasileira (FAB), servindo na Terceira Subchefia do Estado-Maior da Aeronáutica (3SC/EMAER). Tem experiência na área de Administração e Gestão de Projetos, com ênfase em Administração Pública. Formação acadêmica complementar: MBA em Gestão Pública e Emprego da Força Aérea Universidade da Força Aérea (UNIFA); MBA em Gestão de Projetos e Processos Universidade Estácio de Sá; Especialização em Gestão Pública Estratégica Fundação Getúlio Vargas (FGV); Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais (EAOAR) Força Aérea Brasileira; Curso de Comando e Estado-Maior da Aeronáutica (ECEMAR) Força Aérea Brasileira. Atualmente, é aluno do Mestrado em Ciências Aeroespaciais no Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (PPGCA/UNIFA), desenvolvendo pesquisas sobre Diplomacia Aeroespacial, Mobilidade Aérea Urbana (UAM) e Gestão de Tráfego Aéreo (ATM). Possui publicações acadêmicas na área de Geopolítica, Poder Aeroespacial e *Soft Power*, incluindo artigos sobre a integração de tecnologias emergentes, como eVTOLs, 4D-TBO, FF-ICE e SWIM, no contexto do Sistema de Controle do Espaço Aéreo Brasileiro (SISCEAB).

Flavio Neri Hadmann Jasper

<https://orcid.org/0000-0002-0849-5154>

<http://lattes.cnpq.br/9150923507988152>

fnhjasper@gmail.com

Possui graduação em Ciências Econômicas pela Universidade Federal de Santa Catarina (1983), mestrado (2006) e Doutorado (2010) em Ciências Aeroespaciais pela Universidade da Força Aérea. Monografia de Graduação com o título “Alocação de MOD



em Manutenção de Aeronaves” por meio da aplicação da Teoria das Filas. Dissertação versando sobre Orçamento Público e Tese versando sobre Controle do Espaço Aéreo. Curso de *Financial Management Officer* realizado na USAF (*United States Air Force*) (1993-1994). Curso de Pós-Graduação Lato Sensu na área de Orçamento, realizado na FGV (1994). Curso de pós-graduação Lato Sensu na área de energia, realizado pela COPPE-RJ (2003).

Contribuições dos autores:

Danilo Guimarães Lima: Desenvolveu a conceituação do artigo, traçando um paralelo entre Diplomacia Naval e Aeroespacial, aplicando conceitos de geopolítica e *Soft Power* ao controle de tráfego aéreo de eVTOLs. Realizou análise comparativa fundamentada em Mahan e Richmond, além de investigar referências clássicas e documentos estratégicos brasileiros. Estruturou a metodologia com métodos comparativo, estudo de caso (MTAB) e dedutivo. Redigiu a versão inicial, incluindo quadros comparativos, e revisou criticamente o texto, refinando coerência argumentativa, metodologia e terminologia técnica.

Flavio Neri Hadmann Jasper: Aprimorou a delimitação conceitual do Poder Aeroespacial e sua relação com Diplomacia Aeroespacial e *Soft Power*. Sugeriu ajustes na estrutura lógica, no quadro comparativo e no aprofundamento da análise da literatura. Contribuiu na revisão metodológica e conceitual, destacando a diferenciação entre gerenciamento e controle do espaço aéreo. Atuou ativamente na revisão e edição, aprimorando a clareza e a precisão do texto.

Como citar este artigo:

ABNT

LIMA, D. G.; JASPER, F. N. H. Diplomacia aeroespacial brasileira: projeção de poder através da inovação no controle de tráfego aéreo de eVTOLs no século XXI. *Revista da UNIFA*, Rio de Janeiro, v. 38, p. 1-28, 2025.

APA

LIMA, D. G.; JASPER, F. N. H. (março, 2025) Diplomacia aeroespacial brasileira: projeção de poder através da inovação no controle de tráfego aéreo de eVTOLs no século XXI. *Revista da UNIFA*, 38 (1), P. 1-28.



REFERÊNCIAS

- ARON, Raymond. **Paz e guerra entre as nações**. Tradução: Sergio Bath. Brasília, DF: FUNAG; Editora UnB, 2002. (Clássicos IPRI). Disponível em: https://funag.gov.br/loja/download/43-Paz_e_Guerra_entre_as_Nacoes.pdf . Acesso em: 9 abr.2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Concepção Estratégica - Força Aérea 100 (DCA 11-45)**. Brasília: Ministério da Defesa, 2018. Disponível em: https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/DCA_11-45.pdf. Acesso em: 4 abr.2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Diretriz de Defesa para a Área Internacional (DIRDAI)**. Diário Oficial da União (DOU), Seção 1, N°238, de 13 de dezembro de 2017. Portaria Normativa n° 49/MD, de 12 de dezembro de 2017. Brasília: Ministério da Defesa, 2017. Disponível em: <https://pesquisa.in.gov.br/imprensa/servlet/INPDFViewer?jornal=515&pagina=16&data=13/12/2017&captchafield=firstAccess>. Acesso em: 17 maio.2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **DCA 1-1 Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 1**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOCTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_1_2020.pdf. Acesso em: 17 maio.2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **DCA 1-1 Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira - Volume 2**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: https://www2.fab.mil.br/unifa/ppgca/images/conteudo/D-QBRN/DCA_1-1_DOCTRINA_BSICA_DA_FORA_AREA_BRASILEIRA_-_VOLUME_2_2020.pdf. Acesso em: 22 maio.2024.
- BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa e Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: Ministério da Defesa, 2020. Disponível em: https://www.defesa.gov.br/arquivos/estado_e_defesa/END-PND_2020.pdf. Acesso em: 26 abr.2024.
- CABLE, James. **Gunboat Diplomacy: 1919 – 1979**. 2. ed. London: Palgrave Macmillan. Disponível em: https://archive.org/details/gunboatdiplomacy0000cabl_15k2/page/n263/mode/2up . Acesso em: 12 abr.2024.
- CASTRO, Thales. **Teorias das Relações Internacionais**. 2. ed., rev. e atual. Brasília, DF: FUNAG, 2016. Disponível em: http://funag.gov.br/biblioteca/download/1152-Teoria_das_Relacoes_Internacionais-novo.pdf. Acesso em: 19 abr.2024.
- COLLIER, David. *The Comparative Method*. In: FINIFTER, Ada W. (ed.). **Political Science: The State of Discipline II**. Washington, D.C.: American Political Science Association, 1993. Disponível em: <https://ssrn.com/abstract=1540884>. Acesso em: 25 abr. 2024.
- DOUHET, Giulio. **The Command of the Air**. Traduzido por Dino Ferrari. Maxwell Air Force Base: Air University Press, 2019. Disponível em: <https://www.airuniversity.af.edu/AUPress/>. Acesso em: 06 jun. 2024.



MAHAN, A. T. *The Influence of Sea Power upon History, 1660–1783*. Boston: Little, Brown and Company, 1890.

DOUHET, Giulio. *The Command of the Air*. Tradução de Dino Ferrari. Washington, D.C.: Office of Air Force History, 1983.

GIL, Antônio Carlos. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

LIJPHART, Arend. *Comparative Politics and the Comparative Method*. **American Political Science Review**, v. 65, n. 3, p. 681-693, 1971. Apud COLLIER, David. *Political Science: The State of the Discipline II*. Washington, D.C.: American Political Science Association, p. 105-119, 1993.

LIJPHART, Arend. *Comparative Politics and the Comparative Method*. **The American Political Science Review**, v. 65, n. 3, p. 681-693, Sep. 1971.

MEILINGER, Phillip S. (Ed.). *The Paths of Heaven: The Evolution of Airpower Theory*. Maxwell AFB, Ala.: Air University Press, 1997.

MORGENTHAU, Hans. **A política entre as nações: a luta pelo poder e pela paz**. Tradução: Oswaldo Biato. Brasília, DF: FUNAG; Editora UnB, 2003. (Clássicos IPRI). Disponível em: https://funag.gov.br/loja/download/0179_politica_entre_as_nacoes.pdf. Acesso em: 28.abr. 2024.

MUELLER, Karl P. *Strategic Airpower and Nuclear Strategy: New Theory for a Not-Quite-So-New Apocalypse*. In: MEILINGER, Phillip S. (Ed.). *The Paths of Heaven: The Evolution of Airpower Theory*. Maxwell Air Force Base: Air University Press, 1997. p. 277-305.

MUELLER, Karl P. *Conventional Deterrence Redux: Avoiding Great Power Conflict in the 21st Century*. **Strategic Studies Quarterly**, Winter 2018, p. 77-93. Disponível em: https://www.airuniversity.af.edu/Portals/10/SSQ/documents/Volume-12_Issue-4/Mueller.pdf. Acesso em: 25 abr.2024.

NYE, Joseph. *Soft Power*. **Foreign Policy, No. 80, Twentieth Anniversary (Autumn, 1990)**, pp. 153-171; Published by: *Washingtonpost.Newsweek Interactive*, LLC. Disponível em: <http://www.jstor.org/stable/1148580>. Acesso em: 30 abr.2024.

RICHMOND, H. (1934). *Sea Power in the Modern World*. Disponível em: <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.279217/page/n45/mode/2up>. Acesso em: 4 abr.2024.

Recebido: 22/07/2024

Aceito: 28/10/2024

