



UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AEROESPACIAIS

BRUNO AMÉRICO PEREIRA, Ten Cel Av

O KC-390 no Poder Aeroespacial: contributo para a dissuasão na América do Sul

Rio de Janeiro
2024

UNIVERSIDADE DA FORÇA AÉREA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS AEROESPACIAIS

BRUNO AMÉRICO PEREIRA, Ten Cel Av

O KC-390 no Poder Aeroespacial: contributo para a dissuasão na América do Sul

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Aeroespaciais.

Linha de Pesquisa: Poder Aeroespacial.

Orientador: Prof. Dr. Flavio Neri Hadmann Jasper.

Rio de Janeiro

2024

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca da UNIFA

Pereira, Bruno Américo

P436 O KC-390 no Poder Aeroespacial: contributo para a dissuasão
na América do Sul. / Bruno Américo Pereira. – Rio de Janeiro:
Universidade da Força Aérea, 2024.
204 f.: il., enc.

Orientador: Prof Dr Flávio Neri Hadmann
Dissertação (mestrado) – Universidade da Força Aérea, Rio
de Janeiro, 2024.
Referências: f. 175-191

1. Aeronave. 2. Dissuasão. 3. KC-390. 4. Poder. I. Título.
II. Hadman, Flávio Neri. III. Universidade da Força Aérea.


CDU: 351.814

BRUNO AMÉRICO PEREIRA, Ten Cel Av


O KC-390 no Poder Aeroespacial: contributo para a dissuasão na América do Sul

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Aeroespaciais.


Aprovado por:

Documento assinado digitalmente
 **FLAVIO NERI HADMANN JASPER**
Data: 28/11/2024 19:26:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

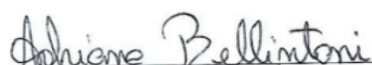
Presidente, Professor Doutor Flavio Neri Hadmann Jasper – UNIFA

Documento assinado digitalmente
 **IVAN MUNIZ DE MESQUITA**
Data: 06/12/2024 16:05:12-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Professor Doutor Ivan Muniz de Mesquita – UNIFA

Documento assinado digitalmente
 **EDUARDO SOL OLIVEIRA DA SILVA**
Data: 09/12/2024 08:37:40-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Professor Doutor Eduardo Sol Oliveira da Silva – UNIFA



Professora Doutora Adriana Iop Bellintani – ITA

Documento assinado digitalmente
 **AUGUSTO WAGNER MENEZES TEIXEIRA JUNIOR**
Data: 04/12/2024 10:07:58-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Augusto Wagner Menezes Teixeira Júnior – UFPB

Documento assinado digitalmente
 **LUIZ ANTONIO TOZI**
Data: 03/12/2024 09:08:26-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Professor Doutor Luiz Antonio Tozi – FATEC

Rio de Janeiro
Novembro de 2024

AGRADECIMENTOS

Refletindo sobre o período significativo dos últimos quatro anos, é notável quantas experiências, pessoas e eventos célebres tiveram um impacto na minha vida. Sou grato a todos que contribuíram, de alguma forma, oferecendo amizade, suporte ou alegria. Minha gratidão a todos que tornaram esta viagem memorável.

Quero começar agradecendo ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (PPGCA) da Universidade da Força Aérea (UNIFA) pela oportunidade de ter realizado este doutorado, modalidade Profissional, da secretaria aos docentes, pelo suporte, pela paciência e por sempre me auxiliarem na busca do conhecimento científico.

Eu gostaria de agradecer à minha família pelo apoio incondicional. Eu sei que é privilégio poder dizer que nunca me faltou compreensão e incentivo para correr atrás dos meus sonhos, mesmo que aos custos, por vezes, de uma distância física. Minha mãe, Maria Helena, meus irmãos, Roberto e Luciano, meus sogros, Victor e Mary, meus sobrinhos, João e Helena, primos, cunhadas e padrinhos, me permitiriam voar ao me inspirarem com suas forças, histórias e carinhos. Muito obrigado!

Gostaria de dedicar um sincero agradecimento à minha amada esposa, Thais, por seu apoio inabalável e compreensão ao longo desta jornada acadêmica. Seu amor, paciência e encorajamento foram a âncora que me sustentou durante os momentos desafiadores. Obrigado por compartilhar comigo essa jornada e por ser minha fonte constante de inspiração e apoio. Este trabalho é dedicado a você, com todo o meu amor e gratidão.

Ao meu pai, Feliciano, que infelizmente não pôde estar aqui para testemunhar este momento, mas cujo amor, apoio e inspiração sempre estarão presentes em cada conquista minha. Sua memória é uma fonte eterna de força e motivação. Pai, sempre estaremos juntos, não importa de que forma.

Dedico especialmente este trabalho à minha preciosa filha, Bruna, que, nos seus tenros e mimosos dois anos de idade, trouxe uma alegria indescritível à minha vida. Sua inocência, sorrisos contagiantes e abraços afetuosos foram minha fonte de inspiração diária. Mesmo tão jovem, você trouxe uma luz única para minha jornada acadêmica, lembrando-me constantemente do propósito e da importância do meu trabalho. Que esta tese de doutorado possa um dia inspirá-la a perseguir seus próprios sonhos com a mesma paixão e determinação. Papai te ama muito!

A amizade tem sido um pilar em minha vida, compartilhando tanto as alegrias quanto os desafios. É com os amigos que compartilhamos nossos melhores e piores momentos, e esta tese é também uma celebração dessa irmandade. Expresso meu apreço aos líderes da Força Aérea Brasileira e à Base Aérea de Anápolis pelo apoio concedido. Uma nota de agradecimento especial aos comandantes Leite, Pestana, Vinicius e Barros pela amizade formada que transcende tese, contato e distância.

Agradeço também às amizades que o doutorado me proporcionou, as quais fizeram essa estrada mais prazerosa e agradável. Obrigado Dantas, Laudares, Francisco, Rodrigo, Webert, Vieira, Márcio, Érika e Constança. Agradeço por compartilharem suas experiências e conhecimentos, criando um ambiente de aprendizado enriquecedor. Suas contribuições enriqueceram este trabalho e minha experiência.

Por fim, é com profundo respeito e gratidão que expresso meus sinceros agradecimentos pela orientação exemplar, no transcurso de meu desenvolvimento intelectual, ao meu orientador: Flavio Neri Hadmann Jasper. Eu tenho certeza de que ganhei na loteria da orientação, pois pude contar com uma pessoa fantástica ao meu lado ao longo de minha jornada acadêmica. Obrigado pelo cuidado, apoio, confiança e respeito. Pelos conselhos sinceros, pela torcida, por apoiar meus planos, pelo cuidado em momentos de fragilidade, pela compreensão de minhas falhas e por ser direto quando precisou ser. Obrigado pelas oportunidades de crescimento, por me fazer acreditar no meu potencial e, apesar de conhecer todas as minhas dificuldades, ter aceitado construir esta tese junto comigo, moldando-me como indivíduo e pesquisador. O senhor, verdadeiramente, marcou o meu trajeto de crescimento acadêmico e pessoal. Serei eternamente agradecido por sua orientação e inspiração.

Obrigado a todos!

LISTA DE DEFINIÇÕES

ÁREA DE OPERAÇÃO – Espaço geográfico necessário à condução de operações militares que não justifiquem a criação de um teatro de operações e não constitua parte de um teatro de guerra.

ASSALTO AEROTERRESTRE – Missão aérea destinada a executar a introdução de forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente, por lançamento e, eventualmente, por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância para o cumprimento da missão das forças de superfície.

BUSCA E SALVAMENTO – Localizar e salvar pessoas em perigo na terra ou no mar.

BUSCA E SALVAMENTO EM COMBATE – Localizar e salvar militares em território hostil, especialmente tripulantes abatidos ou acidentados.

CAPACIDADE DE DEFESA – Capacidade que o País dispõe para gerar efeito dissuasório e respaldar a preservação dos interesses nacionais, compatível com sua estatura político-estratégica e com as atribuições de defesa do território, das águas jurisdicionais, da plataforma continental e do espaço aéreo brasileiro.

DEFESA – **1.** Ato ou conjunto de atos realizados para obter, resguardar ou recompor a condição reconhecida como de segurança. **2.** Neutralização ou dissuasão de ações hostis que visem a afetar a segurança de uma organização militar ou ponto sensível, pelo emprego racional de meios adequados, distribuídos conforme um planejamento, devidamente controlados e comandados. **3.** Reação contra qualquer ataque ou agressão real ou iminente.

EQUIPAGENS DE COMBATE – Tripulante ou conjunto de tripulantes necessários à operação de uma aeronave em missão de combate.

ESPECTRO ELETROMAGNETICO – Intervalo completo da radiação eletromagnética que contém as ondas de rádio, as micro-ondas, o infravermelho, os raios X, a radiação gama, os raios violeta e a luz visível ao olho humano.

EVACUAÇÃO AEROMEDICA – Remover pessoas feridas ou doentes para locais onde possam receber assistência médica adequada.

EXFILTRAÇÃO AEREA – Transportar tropas amigas para fora do território inimigo.

INFILTRAÇÃO AEREA – Transportar tropas amigas e seus equipamentos para dentro do território inimigo.

LOGÍSTICA – Deslocar, por diversos meios, recursos humanos e materiais necessários ao emprego da Força Aérea no TO ou na A Op.

MOBILIZAÇÃO AEROESPACIAL – Conjunto de atividades planejadas, empreendidas, orientadas e coordenadas pelo Comando da Aeronáutica, complementando a logística aeroespacial, de modo a capacitar o poder aeroespacial a fazer frente a uma situação de emergência decorrente da efetivação ou da iminência da concretização de uma hipótese de emprego.

MOBILIDADE ESTRATÉGICA – Mobilidade de uma força, relacionada a grandes distâncias e relativa à execução de ações estratégicas, apreciada, particularmente, pela sua transportabilidade, raio de ação, velocidade de intervenção e flexibilidade de emprego.

MOBILIDADE TÁTICA – Mobilidade de uma força no campo de batalha, relativa à execução de ações táticas, apreciada, particularmente, pelo seu raio de ação, velocidade, insensibilidade ao terreno e às condições meteorológicas e, também, flexibilidade de emprego.

REABASTECIMENTO EM VOO – Ampliar a autonomia e o alcance das aeronaves amigas.

OPERAÇÕES MILITARES – Operação realizada em missão de guerra, de segurança interna, ou manobra militar, sob a responsabilidade direta de autoridade militar competente.

SEGURANÇA – Condição que permite ao País a preservação da soberania e da integridade territorial, a realização dos seus interesses nacionais, livre de pressões e ameaças de qualquer natureza, e a garantia aos cidadãos do exercício dos direitos e deveres constitucionais.

SOFT POWER – Costuma-se dar o nome de poder brando (ou *soft power*) à capacidade persuasiva, negociadora e de irradiação de valores que, no caso do Brasil, tem produzido ganhos concretos. Ao poder brando estariam associados outros atributos como a simpatia do povo brasileiro e uma capacidade de compreender situações complexas.

TEATRO DE OPERAÇÕES – Parte do teatro de guerra necessária à condução de operações militares de grande vulto, para o cumprimento de determinada missão e para o conseqüente apoio logístico.

TRANSPORTE AEREO LOGÍSTICO – Deslocar pessoal e material de interesse para as operações militares ou ações governamentais.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – <i>Pod Litening</i> instalado no KC-390.....	42
Figura 2 – KC-390 realizando missão REVO com outra aeronave Millennium.....	45
Figura 3 – Alcance do KC-390 e capacidade de carga sem REVO.....	46
Figura 4 – Sistema de combustível no KC-390.....	48
Figura 5 – KC-390 Millennium e F-39 Gripen em órbita padrão de REVO	49
Figura 6 – Otimização dos voos no emprego de aeronaves utilizando o REVO	50
Figura 7 – Viatura Lançadora Múltipla Universal AV-LMU, modelo MK6.....	52
Figura 8 – Exemplo de configuração DBNQR no KC-390.....	55
Figura 9 – Cilindros de oxigênio líquido e gasoso.....	57
Figura 10 – Isocontainer com oxigênio líquido.....	57
Figura 11 – Usina de oxigênio.....	58
Figura 12 – Vacinas contra o COVID-19.....	58
Figura 13 – Insumos diversos.....	59
Figura 14 – KC-390 com o sistema de combate a incêndio em voo.....	60
Figura 15 – Regiões de informação de voo e de busca e salvamento brasileiras.....	98
Figura 16 – Radar Saber M200 na aeronave KC-390 Millennium.....	121
Figura 17 – Abordagem de mudança em 8 fases proposta por Kotter.....	131
Figura 18 – Plano de ação para a implementação das medidas de cooperação a curto prazo...	132
Figura 19 – Simulador de voo da aeronave KC-390.....	157
Figura 20 – AC-130J Ghost rider.....	201
Gráfico 1 – Desempenho operacional do KC-390 no 1º GTT entre 2019 a 2023.....	137
Gráfico 2 – Influência do KC-390 no fortalecimento da dissuasão.....	145
Gráfico 3 – Percepção dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência.....	146
Quadro 1 – Aspectos que afetam a imagem do Brasil na Ajuda Humanitária Internacional..	109
Quadro 2 – Análise de relacionamento nas missões de <i>Peace Enforcement</i> ou <i>Peacekeeping</i> da ONU com as aeronaves F-39 e KC-390.....	110
Quadro 3 – Capacidades Operacionais para uma Unidade de Transporte com o KC-390.....	118
Quadro 4 – Equipamento mínimo requerido pela ONU em Aeronaves de Transporte.....	119
Quadro 5 – Principais missões internacionais do KC-390 no 1º GTT entre 2019 e 2023.....	138
Quadro 6 – Parâmetros de falseamento e evidências de ratificação da hipótese.....	159
Quadro 7 – Comparação entre o AC-130J Ghost rider e o C-390 Millennium.....	204

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Desempenho operacional do KC-390 no 1º GTT entre 2019 a 2023.....	137
Tabela 2 – Esforço envolvido da aeronave KC-390 na atuação em 2021.....	138
Tabela 3 – Percepções sobre o fortalecimento da dissuasão.....	143
Tabela 4 – Percepções quanto à proficiência e à suficiência das missões sob a ótica do DOTMLPF-P.....	145

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

A2/AD	Antiaceeso e negação de área (<i>Anti-Access and Area Denial</i>)
ADM	Armas de destruição maciça
AED	Ações Estratégicas de Defesa
AJB	Águas Jurisdicionais Brasileiras
AjHumMED	Ajuda Humanitária e Mitigação de Efeitos de Desastres
Ass Aet	Assalto Aeroterrestre
ASTROS	Sistema de Foguetes de Artilharia para Saturação de Área (<i>Artillery Saturation Rocket System</i>)
BID	Base Industrial de Defesa
CAepc	Controle Aeroespacial
CACI	Convenção de Aviação Civil Internacional
CI Voo	Combate a Incêndio em Voo
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMPREP	Comando de Preparo
CMDS	Sistema Lançador de Contramedidas (<i>Countermeasures Dispensing System</i>)
CSNU	Conselho de Segurança das Nações Unidas
CSR	Complexo de Segurança Regional
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
DQBRN	Defesa Química, Bacteriológica, Radiológica e Nuclear
DIRCM	Sistema Direcional Infravermelho de Contramedidas (<i>Directional Infrared Countermeasures</i>)
DOTMLPF-P	Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política
ED	Estratégias de Defesa
EDTs	Tecnologias Emergentes e Disruptivas (<i>Emerging and Disruptive Technologies</i>)
EMBRAER	Empresa Brasileira de Aeronáutica
END	Estratégia Nacional de Defesa
EU	União Europeia
EUA	Estados Unidos da América
EVN	Equipamento de Visão Noturna
FAB	Força Aérea Brasileira
FARC	Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia

FFAA	Forças Armadas
FIR	Região de Informação de Voo (<i>Flight Information Region</i>)
FOC	Capacidade Operacional Completa (<i>Full Operational Capability</i>)
IMO	Organização Marítima Internacional (<i>International Maritime Organization</i>)
INT	Interdição
LBDN	Livro Branco de Defesa Nacional
LWS	Sistema de Alerta Laser (<i>Laser Warning System</i>)
MAFFS	Sistema Modular Aerotransportável de Combate a Incêndios (<i>Modular Airborne Fire Fighting System</i>)
MAWS	Sistema de Alerta de Aproximação de Míssil (<i>Missile Approach Warning System</i>)
MTI	Indicação de Alvos em Movimento (<i>Moving Target Indication</i>)
OBIGGS	Sistema de Geração de Gás Inerte a Bordo (<i>On-Board Inert Gas Generation System</i>)
OE	Objetivo Específico
OND	Objetivo Nacional de Defesa
ONU	Organização das Nações Unidas
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PA	Possibilidades de Atuação
P Aepe	Poder Aeroespacial
PBC	Planejamento Baseado em Capacidades
PND	Política Nacional de Defesa
PROANTAR	Programa Antártico Brasileiro
RcpN	Recuperação de Nacionais
REVO	Reabastecimento em Voo
RPC	República Popular da China
RTLI	Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais
RWR	Receptor de Alerta de Radar (<i>Radar Warning Receiver</i>)
SICOFAA	Sistema de Cooperação das Forças Aéreas Americanas
TAL	Transporte Aéreo Logístico
TNP	Tratado de Não Proliferação (nuclear)
TO	Teatro de Operações
VANTs	Veículos Aéreos Não Tripulados
ZEE	Zona Econômica Exclusiva

RESUMO

Este estudo teve como objetivo principal analisar o emprego do KC-390, vetor do Poder Aeroespacial brasileiro, como contributo para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, prevista na Política e na Estratégia Nacional de Defesa, no âmbito da América do Sul. Como objetivo secundário, analisou, também, como o KC-390 pode contribuir nas operações de *Peacekeeping* e *Peace Enforcement* da Organização das Nações Unidas (ONU). Quanto aos processos metodológicos empregados, essa pesquisa é documental, bibliográfica e estudo de campo. Utilizou-se os métodos estudo de caso e hipotético-dedutivo, por meio da estratégia de análise de arquivos, de pesquisa histórica e triangulação de dados, no qual se determinou uma contínua comunicação entre os dados apurados. Este estudo se fundamenta no trabalho desenvolvido por Mearsheimer, Schelling, Nye e Smith entre outros. Primeiramente, foi relacionada as percepções dos indivíduos na operação da aeronave KC-390, quanto às Ações Estratégicas de Defesa, necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira. Também se procurou relacionar as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea cumpridas pelo KC-390, previstas para atuação do Poder Aeroespacial brasileiro, que influenciaram na capacidade de dissuasão, levando em consideração os termos de Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política (DOTMLPF-P). A utilização deste *framework* é justificada pela necessidade de aprimorar a eficácia organizacional, assegurando a sinergia entre recursos. Então, foi identificada a dinâmica da cooperação militar em países da América do Sul, analisando também o grau de afinidade operacional entre o Brasil e estes países sul-americanos. Em seguida, buscou-se avaliar qual a estratégia de integração da aeronave KC-390 como instrumento militar no *Smart Power*. Ao final da análise, a hipótese desta pesquisa de que o avião Millennium contribui para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, conforme previsto na Política e na Estratégia Nacional de Defesa, foi ratificada. Adicionalmente, as evidências quanto à proficiência e à suficiência da decomposição das mencionadas Ações de Força Aérea puderam identificar possíveis restrições impostas em diferentes aspectos. Por fim, o produto sugerido da pesquisa foi a atualização do Conceito de Emprego (CONEMP) da aeronave KC-390, produção técnica do interesse da Aeronáutica e do Ministério da Defesa.

Palavras-chave: aeronave; dissuasão; KC-390; poder.

ABSTRACT

The main objective of this study was to analyze the use of the KC-390, a vector of Brazilian Aerospace Power, as a contribution to strengthening Brazil's deterrence, as provided for in the National Defense Policy and Strategy, in South America. As a secondary objective, it also analyzed how the KC-390 can contribute to United Nations (UN) Peacekeeping and Peace Enforcement operations. As for the methodological processes employed, this research is documentary, bibliographical and field study. The case study and hypothetical-deductive methods were used, through the strategy of analyzing archives, historical research and data triangulation, in which a continuous communication between the data collected was determined. This study is based on the work of Mearsheimer, Schelling, Nye and Smith, among others. Firstly, the perceptions of individuals in the operation of the KC-390 aircraft were related to the Strategic Defense Actions needed to strengthen Brazilian deterrence. We also sought to relate individuals' perceptions of the proficiency and sufficiency of the Air Force Actions carried out by the KC-390, planned for the Brazilian Aerospace Power, which influenced deterrence capability, taking into account the terms Doctrine, Organization, Training, Material, Leadership and Education, Personnel, Facilities and Policy (DOTMLPF-P). The use of this framework is justified by the need to improve organizational effectiveness by ensuring synergy between resources. We then identified the dynamics of military cooperation in South American countries and analyzed the degree of operational affinity between Brazil and these South American countries. The next step was to assess the strategy for integrating the KC-390 aircraft as a military instrument into Smart Power. At the end of the analysis, the hypothesis of this research that the Millennium aircraft contributes to the defense strategy of strengthening deterrence, as provided for in the National Defense Policy and Strategy, was confirmed. In addition, the evidence regarding the proficiency and sufficiency of the decomposition of the aforementioned Air Force Actions was able to identify possible restrictions imposed in different aspects. Finally, the suggested product of the research was the update of the Concept of Employment (CONEMP) of the KC-390 aircraft, a technical production of interest to the Air Force and the Ministry of Defense.

Keywords: *aircraft; deterrence; KC-390; power.*

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	17
1 METODOLOGIA.....	26
2 AERONAVE KC-390 MILLENNIUM.....	38
2.1 As ameaças.....	39
2.2 As capacidades.....	40
2.2.1 Sistemas tecnológicos embarcados.....	41
2.2.2 Autoproteção do meio aeroespacial.....	43
2.3 Missões REVO do KC-390.....	45
2.3.1 Operação REVO do KC-390 no contexto operacional do F-39 Gripen.....	47
2.4 O KC-390 como apoio logístico do sistema ASTROS.....	49
2.5 Operação do KC-390 no contexto contemporâneo.....	54
2.6 As implicações operacionais.....	60
3 POSTURA ESTRATÉGICA DISSUASÓRIA (<i>HARD POWER</i>).....	63
3.1 Segurança e Política de Defesa.....	76
3.1.1 Concepção Estratégica de Segurança e Defesa.....	78
3.2 Estratégia Militar Brasileira: Fundamentos da Dissuasão.....	79
3.2.1 Complexos Regionais de Segurança na América do Sul.....	81
3.3 Dissuasão militar na América do Sul.....	82
3.3.1 Dissuasão do Poder Aeroespacial brasileiro.....	83
4 COOPERAÇÃO NA AMÉRICA DO SUL (<i>SOFT POWER</i>).....	87
4.1 A Influência do Brasil na Cooperação Militar Sul-Americana.....	89
4.2 Diplomacia e Economia de Defesa.....	90
4.3 Acordos de Cooperação Internacional no Atlântico Sul.....	96
4.4 Viabilidade da Cooperação no âmbito do Poder Aeroespacial.....	102
4.5 O KC-390 e sua influência militar na Região Amazônica.....	120
5 KC-390 CONTRIBUTO PARA A DISSUASÃO NA AMÉRICA DO SUL.....	126
5.1 <i>Benchmarking</i> operacional.....	126
5.2 O KC-390 como instrumento no <i>Smart Power</i>	129
5.2.1 Modelo de Cooperação Regional para a Integração do KC-390.....	130
5.2.2 Operações e Exercícios realizados por meio do KC-390.....	135
5.3 O KC-390 e as Ações Estratégicas de Defesa.....	142

5.4	Operação do KC-390 na FAB - a proposta.....	148
5.4.1	Poder Militar Aeroespacial e Ações de Força Aérea.....	150
5.4.2	Afinidade operacional entre as Forças Aéreas da América do Sul.....	153
5.4.3	Ambiente de Simulação Aeroespacial.....	156
5.4.4	Análise da validade da proposta.....	157
	CONCLUSÃO.....	165
	REFERÊNCIAS.....	175
	APÊNDICE A – Questionário.....	192
	APÊNDICE B – Cálculo da probabilidade amostral.....	196
	APÊNDICE C – O KC-390 como contributo para a dissuasão na América do Sul.....	197
	APÊNDICE D – <i>Benchmarking</i> operacional AC-130J Ghost rider.....	201

INTRODUÇÃO

Em um cenário em que o conflito de interesses é bastante comum, compreender que as tensões em um sistema internacional anárquico podem escalar para além de discussões pacíficas (Florêncio, 2015), e quais são as modalidades dessa tomada de decisão do uso do poder militar, torna-se muitíssimo importante.

Segundo Júnior (2020), pesquisador na área de concentração das Relações Internacionais, nas últimas décadas houve uma consolidação de um espaço de batalha complexo, estruturado nos cinco domínios geográficos da guerra: terra, mar, ar, espaço e ciberespaço, caracterizando o ambiente multidomínio em que se processa o uso da força nas relações internacionais. Dessa nova perspectiva, entende-se que toda estratégia nacional, seja ela de defesa ou militar, precisa ser integrada, preparada para enfrentar os desafios dos diversos setores da atualidade.

As Forças Armadas representam um fator chave na estratégia de projeção de poder. A estratégia de coerção e a dissuasão se relacionam com o poder militar e conforme Gonçalves (2016), renomada especialista em assuntos de defesa, o poder militar, ligado à coerção e dissuasão, é uma das expressões de poder mais antigas.

Parte da literatura sobre difusão de poder militar se concentra exclusivamente em plataformas militares e sistemas de armas. Porém, é importante também mencionar uma abordagem mais política e estratégica em vez de uma abordagem mais tecnológica ao avaliar o poder militar.

Assim, dissuasão é uma variável sistêmica e relacional (Gray, 1990) quando se estudam as causas da difusão do poder militar e as consequências deste processo, uma vez que a difusão de certas capacidades militares pode aumentar a capacidade de um Estado dissuadir outro.

Destarte, Tangredi (2013) reforça que a força estrategicamente inferior tem frequentemente tentado neutralizar as vantagens tecnológicas da força estrategicamente superior através de estratagemas, inovações táticas ou utilizações inesperadas das tecnologias atuais. Da mesma forma, não é apenas o equilíbrio militar global, "mas as qualidades específicas da estrutura e da postura das forças que afetam o fato de uma determinada barganha ser alcançada de forma eficiente ou através de um conflito dispendioso" (Gartzke; Lindsay, 2020, p. 609). Mesmo quando se avalia o equilíbrio militar global, como observa Biddle (2004), a assimetria real na tecnologia em campo raramente é decisiva.

Desse modo, diferentes Estados que procuram fins diferentes podem utilizar métodos e meios diferentes. Por outras palavras, são necessárias plataformas, sistemas de armas e posturas de força muito diferentes para controlar ou negar o espaço de batalha a um adversário. Para manter o comando dos bens comuns e conseguir obrigar os outros Estados a fazer algo que de outra forma não fariam, um Estado deve empregar uma estratégia ofensiva e concentrar-se na projeção de poder (Cervo, 2022).

Dessa forma, analisar e decompor uma capacidade específica é primordial tanto para entender a dissuasão quanto para avaliar conflitos (Mearsheimer, 2018). Essa teoria apresentada por este autor, professor da universidade de Chicago, alicerce principal dessa pesquisa, defende que para influenciar a capacidade de dissuasão de um país é preciso possuir capacidades operacionais críveis, levando em consideração os termos de Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política (DOTMLPF-P).

Envolver a integração de políticas, capacidades de defesa, parcerias regionais e plataformas de alto desempenho, para fortalecer a postura de dissuasão e cooperação na América do Sul, depende de um correto alinhamento das diretrizes de defesa e segurança nacional. Segundo a Estratégia Nacional de Defesa (Brasil, 2020b), uma das legislações de mais alto nível do País, a colaboração entre nações sul-americanas enriquece a segurança nacional brasileira, promove relações transparentes e confiáveis entre as forças militares regionais e estimula um avanço colaborativo das infraestruturas de defesa e inovação tecnológica entre os países envolvidos.

Quando se trata de fortalecer as funcionalidades de defesa, segurança e dissuasão de conflitos na América do Sul, a cooperação entre os países da região desempenha um papel fundamental, notadamente em uma conjuntura de acirramento dos desentendimentos interestatais entre os países, além de caracterizar-se como uma estratégia imprescindível para o desenvolvimento conjunto de blocos de países posicionados em regiões periféricas (Padula, 2011; Kerr Oliveira, 2012).

Gullo (2008) argumenta que os Estados periféricos precisam superar sua posição marginal, transformando-se de objetos em sujeitos da política internacional, exercendo um certo nível de autonomia em relação aos Estados centrais. Esse processo é descrito como insubordinação fundante, uma mudança que permite aos Estados periféricos converter suas potencialidades em poder real.

Por sua vez, Gonçalves (2016) destaca que, no contexto da globalização e avanços em tecnologia, ciência e informação, surgiram novas ameaças transnacionais. Para enfrentá-las, é necessária uma perspectiva holística, conhecida como *Smart Power*, que se vale de um robusto

aparelho militar para traçar estratégias conjuntas e eficientes. Esse conceito, originário dos Estados Unidos da América (EUA), trouxe mudanças ao conceito estratégico da aliança, transitando do domínio militar para uma ênfase na cooperação, especialmente em operações humanitárias. Para Nye (2011b), é nesta dimensão das ameaças transnacionais que o *Smart Power*, enquanto combinação dos recursos de *Hard* e *Soft Power*, tem particular relevância.

Deste modo, a chave para o sucesso e o desafio do futuro consiste em entender o contexto e assim selecionar os instrumentos de poder adequados, sejam eles tangíveis ou intangíveis numa combinação *Smart*. Apesar da possível mudança de padrão do tipo de poder exercido, continuam a ser investidas avultadas somas no desenvolvimento de tecnologia militar e no armamento e equipamento das forças armadas.

No âmbito sul-americano, a Política Nacional de Defesa (PND) do Brasil destaca que o país deve construir sua própria Defesa Nacional, garantindo que as Forças Armadas estejam devidamente equipadas e treinadas para cumprir suas obrigações constitucionais e ter uma capacidade dissuasória efetiva (Brasil, 2020e).

Considerando a relevância do KC-390 no contexto do Poder Aeroespacial (P Aepec) para a dissuasão na América do Sul, o Brasil pode adotar uma abordagem estratégica que combina tanto *Hard Power* quanto *Soft Power*. Esta escolha influencia diretamente o cenário geopolítico da região, onde o Brasil desempenha um papel central. A utilização do KC-390 como vetor aeroespacial é importante nesse contexto.

Enquanto uma aeronave cargueira, o KC-390 desempenha um papel estratégico na defesa coletiva e em operações internacionais, contribuindo para a estabilidade regional e global. Sua versatilidade permite o transporte rápido de tropas e suprimentos, aumentando a capacidade de resposta do Brasil em cenários de crise. Portanto, o KC-390 emerge como um componente da estratégia de dissuasão do Brasil na América do Sul.

Gonçalves (2016) ratifica o importante papel do instrumento militar no *Smart Power* para lidar com a guerra contemporânea, devido à mudança de paradigma do exercício do instrumento militar de comando para dissuasão e cooperação. Assim, o instrumento militar serve de apoio aos outros instrumentos de poder e confere-lhes credibilidade. Porém, mais do que o instrumento militar estar a desvincular-se da sua aplicação coerciva e dissuasora, está também a modificar-se e a adotar o conceito de *Smart Power*, camuflando o seu poder coercivo com estratégias de *Soft Power*, tais como operações humanitárias, não perdendo a sua capacidade de ameaça ou uso da força ainda como último recurso.

Como ilustração, a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN) enfrenta desafios significativos em uma nova era de ameaças persistentes e desafios perturbadores, que

ultrapassam fronteiras geográficas (Hamilton, 2022). Assim, a coesão da aliança é crítica, pois deve evoluir para lidar com essas novas ameaças. Segundo Battaglini (2022), lições do conflito entre Rússia e Ucrânia são relevantes para os países sul-americanos, destacando a importância da cooperação regional em defesa. Questões como guerra convencional, doutrina de defesa nacional e alianças regionais são enfatizadas. Nesse contexto, o KC-390 pode desempenhar um papel vital, promovendo a dissuasão na América do Sul e reforçando a segurança regional.

Assim, a cooperação regional em assuntos de defesa e segurança é um fator considerável para o aumento da confiança e a redução das rivalidades regionais. Com a superação das eventualidades de conflitos regionais, pode-se promover a construção de políticas conjuntas, bem como o desenvolvimento de tecnologias de uso civil e militar, colaborando para o progresso científico, tecnológico e industrial dos países (Souza, 2015; Grassi, 2019).

Unindo os conceitos de Defesa e de Poder Aeroespacial, segundo as perspectivas de Douhet (1988), Santos (1989), Wanderley (1967) e Severky (1988), conhecidos por seus escritos sobre o Poder Aéreo e sua influência na guerra moderna, a característica pioneira e decisiva da arma aérea, levou a considerá-la como ponto chave na defesa dos interesses nacionais. Nessa perspectiva, ao trazer esses conceitos para o contexto atual, os meios aeroespaciais devem ser vistos como um elemento importante para a dissuasão. Inicialmente, sua função primordial é fortalecer a dissuasão por meio do uso de *Hard Power*, ou seja, demonstrando capacidade militar convincente. Além disso, esses meios podem desempenhar um papel secundário na promoção da dissuasão por meio do *Soft Power*, facilitando a formação de alianças e colaborações regionais.

Mesmo abrangendo muitos campos do poder, o militar enfeixa a principal possibilidade de dissuasão. Apesar de ainda manter uma capacidade militar considerável, o Brasil observou nos últimos anos a obsolescência de seu equipamento militar. Planos de reequipamentos foram elaborados pelo Ministério da Defesa em conjunto com as Forças Singulares e têm sido executados, conforme a situação orçamentária permite (Lucas, 2020). No Livro Branco de Defesa Nacional (LBDN) são definidas as capacidades a serem alcançadas pelas Forças Singulares e que contribuem com o exercício da dissuasão.

O LBDN estipula que uma das prerrogativas do Estado é fornecer a proteção e a defesa nacional indispensáveis para que a sociedade não corra perigo de um ataque externo, nem se encontre exposta às ameaças políticas ou aos encargos econômicos intoleráveis, e esteja capacitada para, espontaneamente, lançar-se ao próprio avanço e ao progresso. Esse documento reforça que o desenvolvimento e a posição econômica do Brasil dependem de uma capacidade de defesa alinhada com os interesses e aspirações nacionais (Brasil, 2020d).

No contexto sul-americano, onde o poder militar desempenha um papel central na política externa do Brasil (Júnior, 2009), é essencial fortalecer as capacidades das Forças Armadas e integrá-las de maneira mais estreita à diplomacia. Isso reflete o reconhecimento de que, em momentos críticos, a intervenção militar pode ser imprescindível para garantir a segurança nacional e proteger os interesses estratégicos do país.

Estudos que analisam as estratégias militares adotadas pelas Forças Armadas mencionam que, ao longo do tempo, a Força Aérea Brasileira (FAB) vivenciou incontáveis renovações, ratificadas na audácia e no pensamento estratégico, ostentados pelo empenho constante em proveito do progresso tecnológico. Nesse diapasão do setor da CT&I, surgiu a Empresa Brasileira de Aeronáutica (EMBRAER), delineada e criada no ambiente da Força Aérea.

Inserida dentro deste contexto, a aeronave Millennium, produzido pela EMBRAER, é um ícone da sinergia entre CT&I e a indústria aeroespacial brasileira, impulsionando a autonomia nacional em defesa e fortalecendo a Base Industrial de Defesa (BID) do país. Atuando como montadora, a EMBRAER integra componentes globais na aeronave, reforçando sua capacidade produtiva e contribuindo para o avanço tecnológico, a geração de empregos qualificados e a independência estratégica do Brasil, enquanto destaca a necessidade de maior desenvolvimento tecnológico interno para segurança e soberania nacionais.

Dentro dessa estratégia de defesa, o Brasil adota a dissuasão como uma abordagem chave. Nesse sentido, o KC-390 emerge como um contribuinte significativo, atuando como um vetor aeroespacial que fortalece essa estratégia. Sua versatilidade e capacidade logística o tornam um componente importante na defesa do país e na manutenção da estabilidade regional.

A Estratégia Nacional de Defesa (END) enfatiza a conexão estreita entre a atuação operacional do Poder Aeroespacial e o avanço da ciência e tecnologia (Brasil, 2020b). Nesse contexto, investir em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) é fundamental para fortalecer as Forças Armadas do Brasil. Isso possibilita o desenvolvimento de capacidades defensivas avançadas, exemplificado pelo KC-390 Millennium.

O Poder Aeroespacial é fundamental para a dissuasão, com a FAB desempenhando um papel importante na defesa e capacidades dissuasivas do país. Pereira e Jasper (2021) destacam que aeronaves como o KC-390 fortalecem essa capacidade, graças ao seu potencial logístico e estratégico, como o transporte de material e pessoal, e a inserção de forças paraquedistas em áreas de interesse operacional.

Amorim (2012), que teve participação direta na formulação e implementação da política de defesa nacional brasileira, pontua que é vital para as Forças Armadas de um país,

especialmente com as características do Brasil, manter a preparação para possíveis conflitos, mesmo em tempos de paz, utilizando o processo de adaptação constante. Nessa linha, Douhet (1988) já argumentava que a vitória é de quem antecipa mudanças em conflitos, não de quem espera que as mudanças aconteçam para então se adaptar.

Ao analisar o conflito da Guerra da Ucrânia, Rosa (2022), intelectual de renome em Geopolítica Aeroespacial, menciona, no que tange ao emprego do P Aepc, que muitas interrogações ainda não podem ser respondidas de forma mais assertiva. Segundo este autor, levando também em consideração Gray (2012), não conseguir atingir os efeitos estratégicos necessários, para dar fim ao conflito, pode estar relacionado a educação estratégica que é assimilada, compreendida e aplicada pelos estrategistas aeroespaciais envolvidos. Educação estratégica no âmbito do Poder Aeroespacial envolve formar profissionais com conhecimento teórico e prático para operar eficientemente a Força Aérea, alinhados com as metas de segurança e defesa do país.

Refletindo sobre as visões de autores como Warden (1995), Pape (2004) e Almeida (2006), as futuras guerras serão definidas pelo uso do Poder Aeroespacial e pelo desafio de neutralizar, limitar ou comprometer a capacidade combativa adversária, enquanto se potencializa a habilidade combativa das forças aliadas. Assim, as perspectivas desses autores trazem a conexão com o Poder Aeroespacial do Brasil ao inserir o KC-390 Millennium nessa equação.

Neste cenário, o vetor, ao operar com a Marinha, pode oferecer ampla cobertura e suporte logístico em operações marítimas, aumentando a presença da FAB no território nacional e na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), onde ocorre a exploração petrolífera. Além disso, a capacidade de transportar o sistema ASTROS do Exército para o norte do Brasil e operar com o F-39 Gripen, aumentando sua autonomia e alcance por meio de reabastecimento aéreo, tem também implicações operacionais que podem fortalecer a capacidade de dissuasão, de acordo com a Política e Estratégia Nacional de Defesa, ao elevar a prontidão contínua e a complexidade do Poder Aeroespacial.

Nesse panorama, embora a PND destaque que o Brasil se encontre em uma situação estável em sua proximidade geopolítica e seja reconhecido tanto internamente quanto externamente como uma nação amante da harmonia, é indispensável que o país se mantenha preparado para se defender e possua uma capacidade militar de dissuasão frente a ameaças externas (Brasil, 2020e).

No contexto da América do Sul, Júnior (2010) aponta para certos impasses fronteiriços ainda não resolvidos na região, como: o desejo do Equador de ter acesso ao Rio Amazonas; a

Bolívia buscando uma conexão com o Oceano Pacífico; uma Venezuela reivindicando a área de Essequibo; e a Argentina contestando o território perdido nas Malvinas. Segundo Júnior (2010), mesmo que a região sul-americana tenha vivenciado um período relativamente tranquilo, as poucas crises com chance de escalada para o conflito armado têm recebido pouca atenção nas últimas décadas.

Deste modo, é essencial o entendimento da postura estratégica da dissuasão brasileira, ligada ao poderio militar convencional. O Brasil, que não tem armas nucleares e é signatário de tratados que limitam tais armamentos, adota uma estratégia de defesa de “Fortalecimento da Dissuasão” (Brasil, 2024a, p. 21).

A Estratégia Nacional de Defesa se baseia em criar uma percepção de incerteza e receio nos potenciais adversários, focando na dissuasão convencional. Enfatiza também a necessidade de um esforço contínuo para demonstrar a capacidade militar de um Estado como parte da estratégia de ampliar a dissuasão (Brasil, 2020b).

O Brasil adota uma postura estratégica baseada na existência de uma estrutura com credibilidade, capaz de gerar efeito dissuasório. [...] a Defesa Nacional contribui para a Segurança Nacional ao fortalecer a dissuasão, visando à preservação da soberania, da integridade territorial e dos interesses nacionais. (Brasil, 2024a. p. 3).

Historicamente, o avanço tecnológico esteve atrelado às atividades militares e aos confrontos armados. Com a evolução de novos conhecimentos e as perspectivas de seu emprego nos conflitos armados, novas classes de aeronaves foram concebidas, passando a retratar modernas ameaças no contexto da guerra contemporânea.

Nesta conjuntura, embora o desenvolvimento de novas tecnologias possa contribuir para o fortalecimento da dissuasão, este estudo não encerra o rol das possibilidades para o exercício dissuasório. Esta pesquisa apenas pretende analisar o que já está sendo feito e visualiza as distintas possibilidades que podem ser criadas com o projeto estratégico da aeronave KC-390 Millennium. Assim, nessa pesquisa serão abordadas as capacidades destes aviões para a dissuasão e para a cooperação militar internacional, seja no âmbito da América do Sul ou da Organização das Nações Unidas (ONU)¹ com as operações *Peacekeeping* e *Peace Enforcement*.

A capacidade essencial do Poder Aeroespacial é manter a pressão sobre o inimigo (Rosa, 2022). Porém, conforme Rosa (2017) o Poder Aeroespacial hodierno considera fatores que

¹ A Organização das Nações Unidas, popularmente conhecida como ONU, é uma associação voluntária de Estados soberanos, criada com o fim de preservar as gerações futuras do flagelo da guerra, como uma instituição internacional que busca assegurar a paz mundial (Pereira da Silva Schneider *et al.*, 2019).

limitam as possibilidades de emprego de estratégias aéreas. A opinião pública, a mídia, o direito humanitário e o perceptível desgaste político de danos colaterais, principalmente quando impactam populações civis, têm se tornado entraves aos estrategistas do P Aepec.

Atendendo às especificações técnicas, industriais e logísticas, o KC-390 foi projetado para atender situações variadas em termos de complexidade no uso do Poder Aeroespacial. No contexto da estratégia de *Smart Power* e com a utilização de seus avançados sistemas tecnológicos integrados, a aeronave Millennium deve se adaptar e interagir com as políticas dos diferentes setores municipais, estaduais e federais (Santos, 2021).

Os pressupostos da capacidade de dissuasão e da cooperação no campo militar, culminaram na inquietação deste autor² em responder a seguinte questão do problema: como o KC-390 Millennium pode contribuir para o fortalecimento da dissuasão, prevista na PND e na END, visando à projeção do Poder Aeroespacial brasileiro na América do Sul?

Partindo do conceito de instrumento militar, objeto da investigação as aeronaves KC-390 Millennium, como sendo um recurso de poder tangível e mensurável constituído pelas forças armadas (Pallaver, 2011), a delimitação do tema deste estudo foi a deterrência, dentre os conceitos ligados à essa temática está a dissuasão convencional.

Joseph Nye (2011) ressalta a importância da implementação do *Smart Power*, que integra os recursos de *Hard Power* e de *Soft Power*, como estratégia essencial para a dissuasão eficaz de ameaças contemporâneas, reforçando o marco teórico adotado em nossa pesquisa. Tendo as proposições de Nye, ratificadas por Pallaver (2011), como suporte, a aeronave KC-390 Millennium é o meio aeroespacial que pode atuar na aplicação do *Smart Power*.

A minuta divulgada da END de 2024 destaca que o “Brasil adota uma postura estratégica baseada na existência de uma estrutura com credibilidade, capaz de gerar efeito dissuasório” e que a “integração regional contribui para a defesa do Brasil” (Brasil, 2024a, p. 3).

² O autor desta pesquisa foi Oficial de Operações e Comandante de uma Unidade Aérea, o 1º GTT com sede na Base Aérea de Anápolis, cujo equipamento é o KC-390 Millennium. Desta forma, desde o início da operação da aeronave, pôde verificar as capacidades operacionais deste vetor e sua evolução até o estágio atual. Assim, foi possível obter dados, por exemplo, do apoio logístico durante a pandemia de COVID-19 e dos diversos exercícios realizados inclusive com outras FFAA da América do Sul. Entretanto, durante a análise deste estudo, foi importante manter uma vigilância constante da pesquisa, evitando que ela não passasse por um processo de institucionalização.

Conseqüentemente, na manutenção e expansão do Poder Nacional, o Estado utiliza métodos de dissuasão alinhados com as diretrizes da Política Nacional de Defesa e da Estratégia Nacional de Defesa, destacando-se particularmente no contexto sul-americano, onde tais abordagens têm grande potencial de influência.

Nessa conjuntura sul-americana, marcada por desafios fronteiriços, a dissuasão é essencial para a estabilidade regional. O KC-390 Millennium emerge como um vetor estratégico de dissuasão, oferecendo suporte logístico e operacional fundamental. Sua presença fortalece a defesa coletiva da região e promove a cooperação entre os países sul-americanos, contribuindo para a segurança e a integração regional.

Esta pesquisa se conecta também com a temática de Relações Internacionais pela análise da instrumentalização do Poder Militar, por meio do seu componente Poder Aeroespacial que contribui para o suporte à Política Externa. No que se refere à Ciência Política, a conexão é feita pela análise da introdução de novos vetores aéreos, KC-390, fazendo parte da política de reequipamento da Força Aérea Brasileira, uma ação dentro da política de estado de defesa com vistas à projeção do Brasil no cenário mundial.

Afinal, sucedendo e concluindo a discussão preliminar, esta tese avança para um terreno metodológico detalhado. O próximo capítulo é dedicado a uma investigação rigorosa dos métodos empregados. O segundo capítulo foca na aeronave KC-390 Millennium, onde é demonstrado suas capacidades tecnológicas. O terceiro capítulo da pesquisa examina a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, focando na segurança, política de defesa e o no impacto da postura militar dissuasória de *Hard Power* no contexto sul-americano. A cooperação sul-americana e o emprego do Poder Aeroespacial numa postura militar dissuasória de *Soft Power* são discutidos no quarto capítulo. O quinto capítulo faz uma análise final das capacidades do KC-390, como função do *Smart Power*, e suas possíveis contribuições para a dissuasão na América do Sul, utilizando *benchmarking* operacional. Por fim, estes capítulos foram estabelecidos como fio condutor, fundamentais para estabelecer a integridade científica e a aplicabilidade prática das conclusões deste estudo.

1 METODOLOGIA

Segundo Gomes (2006, p. 35), "a metodologia é a etapa do projeto em que se descreve como a pesquisa será realizada". Desta forma, este capítulo aborda a metodologia adotada para conduzir o estudo, detalhando como foi implementada. Adicionalmente, serão esclarecidos os pressupostos subjacentes, que, embora possam não ser imediatamente aparentes, estão implícitos nos conceitos utilizados e na formulação da questão de pesquisa.

Quanto aos processos metodológicos empregados nesta pesquisa, adotou-se uma abordagem mista que engloba análise documental, revisão bibliográfica e estudo de campo. Utilizou-se também uma abordagem qualitativa e o método estudo de caso para analisar detalhadamente o desenvolvimento e as características operacionais do KC-390, devido à complexidade do tema e à necessidade de compreensão abrangente dos aspectos técnicos, estratégicos e operacionais da aeronave.

Utilizou-se o método hipotético-dedutivo como eixo norteador para o desenvolvimento da investigação. Esse método permitiu a formulação de hipótese baseada nas informações coletadas por meio da documentação e trabalho de campo.

A seleção de autores e documentos estabeleceram a base teórica e conferiram credibilidade à pesquisa, ao mesmo tempo em que garantiu integridade acadêmica. A revisão literária permitiu a compreensão do campo de estudo e as fontes documentais forneceram a evidência empírica necessária para fundamentar as argumentações.

No estudo bibliográfico, realizou-se uma análise detalhada da literatura para contextualizar as potenciais utilizações das aeronaves KC-390 Millennium. A metodologia empregada fundamenta-se nos trabalhos de Mearsheimer (2017), Schelling (2008), Smith (2008), Szumowski (2013), entre outros, cujas discussões sobre dissuasão convencional e *Smart Power* são essenciais para este estudo. Importante destacar que o marco teórico central da pesquisa será o conceito de *Smart Power* de Joseph Nye (2011), cujas teorias orientarão a análise e interpretação dos dados.

John Mearsheimer, a título de exemplo, é um estudioso norte-americano do campo das relações internacionais e um professor de Ciência Política associado à Universidade de Chicago. Ele é notoriamente reconhecido, dentre outros trabalhos, pelo seu livro *Conventional Deterrence*.

Segundo Mearsheimer (2017), a dissuasão convencional está intrinsecamente relacionada à configuração das Forças Armadas e à sua utilização para atingir um objetivo específico.

Assim, a teoria proposta por esse autor, que também fundamenta este estudo, permitiu estabelecer a relação entre a utilização das aeronaves KC-390 no Poder Aeroespacial brasileiro de 2019 a 2023 e a capacidade de dissuasão, prevista na PND e na END.

Mearsheimer (2017) destaca três conceitos centrais para a dissuasão convencional. Primeiro, destaca que a dissuasão pode falhar quando um dos lados possui uma superioridade numérica marcante nas forças; o segundo foca no tipo de armamento de cada lado, sustentando que a dissuasão é menos provável de se obter quando as armas ofensivas do oponente dominam; e o terceiro enxerga a dissuasão como um reflexo da estratégia particular de uma nação.

A Política Nacional de Defesa (PND) do Brasil reflete a visão particular do país dentro do cenário geopolítico e da sua posição constitucional de não intervenção, que é um princípio basilar da diplomacia brasileira.

Esta abordagem é coerente com a estratégia de dissuasão convencional descrita por Mearsheimer (2017), especialmente quando se considera o terceiro conceito que enxerga a dissuasão como um reflexo da estratégia particular de uma nação.

A visão brasileira de dissuasão está alinhada com uma perspectiva grossiana³ de política externa, que favorece a paz e a negociação, mas também reconhece a necessidade de estar preparado para a defesa, refletindo uma posição subalterna em relação à hegemonia dos EUA no hemisfério, como apontado por Fiori (2009).

O Brasil, ao articular sua PND, enfatiza a importância de fortalecer suas capacidades de defesa para desestimular ações agressivas contra sua soberania, aspirações e interesses, sem recorrer a intervenções. Essa postura se manifesta na necessidade de crescimento, aprimoramento e reforço de suas capacidades defensivas, visando uma resposta rápida frente a ameaças potenciais.

Portanto, a PND brasileira não apenas se ajusta ao referencial teórico de dissuasão convencional, mas também incorpora as particularidades da estratégia nacional de defesa e a posição diplomática do Brasil, permitindo estabelecer a conexão entre o referencial teórico, os documentos de defesa e esta tese.

Conforme Mearsheimer (2017), a dissuasão convencional se baseia na habilidade de negar a um agressor a realização de seus objetivos em sua zona de conflito, utilizando forças

³ No caso do Brasil, essa perspectiva se reflete na PND, que enfatiza a paz, a negociação e a cooperação internacional, enquanto também fortalece suas capacidades defensivas para proteger a soberania e os interesses nacionais, em conformidade com os princípios de não-intervenção e respeito às normas internacionais. (Brasil, 2024b).

tradicionais. Dadas as ideias apresentadas por este teórico, é viável analisar a eficácia da dissuasão convencional em relação às competências operacionais específicas de um país.

Uma análise aprofundada de uma capacidade específica é essencial tanto para entender a dissuasão quanto para examinar os conflitos (Mearsheimer, 2018). Neste sentido, as Ações de Força Aérea⁴ que influenciam na capacidade de dissuasão, pressuposta na PND e na END, realizadas pelas aeronaves KC-390 no Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023, foram decompostas seguindo os elementos constituintes dos fatores que permitem construir uma capacidade.

O método DOTMLPF-P é uma estrutura usada pelas Forças Armadas dos EUA para avaliar e orientar mudanças na modernização militar. Cada letra do acrônimo representa um aspecto específico que influencia a capacidade de uma organização militar. A análise desses oito componentes é essencial para considerar melhorias nas capacidades militares, permitindo que os planejadores tomem decisões mais informadas sobre como aumentar a eficácia e a eficiência das Forças Armadas.

Esses aspectos são definidos pelo acrônimo DOTMLPF-P “Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política” (United States of America [USA], 2020, p. 266, tradução nossa).

A convergência dos vários aspectos contribui para definir o estado atual da capacidade, “[...] gerando a habilidade para atingir o estado final desejado” (Commonwealth of Australia, 2005, p. 4, tradução nossa) “[...] por meio da finalização de uma tarefa ou a produção de um efeito dentro do que foi estabelecido como padrões específicos de performance e sob condições ambientais” (Taliaferro et al., 2019, p. 6, tradução nossa).

Varivanov (2021) argumenta que uma abordagem de modernização que não utiliza a análise DOTMLPF-P pode levar a falhas na obtenção de capacidades militares totais. A implementação detalhada dessa estrutura assegura que os esforços de modernização estejam alinhados com os objetivos estratégicos, os recursos disponíveis e os métodos mais eficazes. Isso é essencial para uma tese que busca não apenas entender a dissuasão, mas também propor maneiras de alinhar a modernização militar com uma estratégia de defesa coerente e eficiente. A aplicação correta das perspectivas DOTMLPF-P pode facilitar a otimização organizacional

⁴ Ato de empregar, no nível tático, Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para causar um ou mais efeitos desejados em uma campanha ou operação militar. Envolve ações letais e não letais de emprego do Poder Aeroespacial, bem como ações especializadas destinadas a suportar e a complementar a capacidade operacional da Força Aérea. (Brasil, 2020a, p. 9).

e ajudar os decisores a empregar de maneira eficaz os recursos limitados, um equilíbrio necessário para qualquer processo de transformação nas capacidades militares.

Por sua vez, para Schelling (2008) a dissuasão por negação é uma estratégia que favorece a manutenção do status quo. Por outro lado, desde a destituição da União Soviética, os Estados Unidos têm ignorado o valor estratégico da dissuasão, tanto por negação como por retaliação, e têm-se concentrado numa estratégia de excelência alargada que visa dissuadir através da assimetria de poder e da preempção.

Sendo assim, no quinto capítulo dessa tese, a utilização do método DOTMLPF-P permitiu uma análise multifacetada das capacidades militares, essencial para compreender a dissuasão e avaliar conflitos, como sugerido por Mearsheimer (2018). Ao dissecar cada aspecto, pode-se entender como as forças armadas podem desenvolver capacidades operacionais críveis e influenciar a capacidade de dissuasão de um país.

Observando-se que a PND e END do Brasil se apoia em dois fatores principais como a dissuasão convencional e a cooperação internacional, a análise sobre a inserção do KC-390, como fator contribuinte para a dissuasão, debruçou-se também sobre o conceito de *Soft Power*.

O *Soft Power*, conceito introduzido por Joseph Nye em 1990, visa o exercício do poder através de outros meios que não a violência e a força. Assenta, antes, na persuasão e atração provocando comportamentos cooperativos. É neste conceito que serão levantadas algumas das considerações que afetam a dissuasão convencional na presente pesquisa.

Portanto, ao ponderar sobre Mearsheimer (2017), Schelling (2008), Nye (2011) e Smith (2008), observa-se que os principais fatores que influenciam a dissuasão convencional são a capacidade das Forças Armadas de alcançar seus propósitos no teatro de guerra e o grau de pressão política, medidas que impulsionam o Estado ao confronto bélico.

Ao abordar a cooperação no cenário sul-americano, especialmente em um contexto de paz e colaboração, a pesquisa se debruçou sobre as funcionalidades multifacetadas do KC-390, como por exemplo, missões de busca e salvamento, combate a incêndios e transporte de equipamentos médicos.

Para explorar as capacidades operacionais do KC-390, foi empregada uma abordagem qualitativa e o método estudo de caso, que permitiu uma análise aprofundada e contextual das experiências, percepções e operações da aeronave. Por meio de um questionário estruturado, análise de documentos e estudo de campo, foi possível compreender como o KC-390 contribui para a eficácia das missões realizadas e quais são os fatores que influenciam seu desempenho operacional, resultando em percepções sobre a aplicabilidade prática dessas capacidades em cenários reais, visando à dissuasão prevista na PND e END.

A pesquisa empregou um método hipotético-dedutivo, onde um problema de pesquisa é formulado e uma hipótese é proposta como uma possível resposta. Em seguida, por meio de uma metodologia qualitativa, verificou-se a possibilidade de confirmação ou falseabilidade dessa hipótese. A metodologia qualitativa envolveu a coleta e análise de dados não numéricos, como textos, entrevistas, observações e outros materiais que oferecem uma compreensão aprofundada dos fenômenos estudados.

Para isso, foram utilizadas fontes bibliográficas e documentais, analisadas detalhadamente para identificar padrões, temas que possam apoiar ou refutar a hipótese inicial. O presente estudo utilizou também métodos qualitativos para efetuar a investigação e a análise dos documentos estratégicos nacionais e das doutrinas e manuais das Forças Armadas.

Partindo do objeto da investigação, a aeronave KC-390 Millennium, como sendo um recurso de poder tangível e mensurável do Poder Aeroespacial, definiu-se o objetivo geral, a partir da questão-problema elaborada. **Como o KC-390 Millennium pode contribuir para o fortalecimento da dissuasão, prevista na PND e na END, visando à projeção do Poder Aeroespacial brasileiro na América do Sul?**

Desta forma, definiu-se o seguinte **objetivo geral: analisar o emprego do KC-390, vetor do Poder Aeroespacial brasileiro, como contributo para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, prevista na PND e na END, no âmbito regional da América do Sul.**

Para atingir o objetivo geral, analisou-se o quanto a aeronave contribui para a estratégia de fortalecimento da dissuasão brasileira, visto pela ótica de seu aporte para a prontidão do Poder Aeroespacial.

Ademais, a PND do Brasil destaca que a integração com os demais países sul-americanos é uma forma de dissuasão (Brasil, 2024b).

Assim, esse fator também será analisado tendo o KC-390 como foco, inclusive pela ótica de cooperação regional em termos de cadeia logística, CT&I e base industrial de defesa.

Visto este aspecto principal, de forma secundária foi analisada também a contribuição para o incremento da cooperação com os demais países sul-americanos, bem como a integração da aeronave em missões de *Peacekeeping* e *Peace Enforcement* da Organização das Nações Unidas.

Deste modo, foi elaborada **a seguinte hipótese** para este estudo: **o KC-390 contribui para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, prevista na Política e na Estratégia Nacional de Defesa.** Portanto, mantem-se o fator essencial definido para a pesquisa: o aspecto militar como elemento de força na postura estratégica da dissuasão, somando-se a isto a cooperação, os componentes de Ciência, Tecnologia e Inovação, bem como a cadeia

logística e a Base Industrial de Defesa do Brasil no contexto da integração com os demais países sul-americanos.

De acordo com Marconi e Lakatos (2004), um dos princípios básicos da metodologia científica é que uma hipótese deve ser testável e refutável. Estabelecer critérios claros para a refutação garante que a pesquisa possa ser verificada por outros e que suas conclusões são baseadas em evidências. Sendo assim, os parâmetros de falseamento considerados para a referida hipótese foram:

- a) Capacidade Operacional: A ausência de evidências de que o KC-390 melhora significativamente a capacidade de resposta rápida do Brasil em termos de dissuasão ou não cumpre os requisitos operacionais estipulados pelas Forças Armadas;
- b) Utilização em Missões Relevantes: Falta de utilização do KC-390 em missões que são explicitamente relacionadas com a dissuasão, ou dados mostrando que a sua inclusão não altera a postura de dissuasão do Brasil;
- c) Reconhecimento Internacional: Relatórios ou avaliações de países sul-americanos ou organismos internacionais que desconsiderem o papel do KC-390 como um vetor relevante para a integração militar ou que critiquem sua eficácia;
- d) Análise Custo-Benefício: Dados econômicos que mostrem que o custo de operação e manutenção do KC-390 supera os benefícios proporcionados em termos de dissuasão e integração militar;
- e) Impacto nas Políticas de Defesa: Se alterações na Política e Estratégia Nacional de Defesa do Brasil reduzem ou eliminam o papel do KC-390 em suas diretrizes, isso poderia servir como uma refutação parcial da hipótese;
- f) Desenvolvimentos Tecnológicos Alternativos: O surgimento de novas tecnologias ou plataformas que superam o KC-390 em termos de eficácia operacional poderia contrariar a hipótese de sua contribuição para a dissuasão; e
- g) Mudanças Geopolíticas: Mudanças no ambiente geopolítico que reduzam a necessidade ou relevância do KC-390 na estratégia de defesa do Brasil também poderiam ser vistas como um falseamento da hipótese.

Esses parâmetros de falseamento foram definidos na pesquisa para garantir que a hipótese possa ser testada de forma objetiva e rigorosa. Deste modo, o método hipotético-dedutivo foi central nessa pesquisa porque permitiu testar teorias por meio da formulação de hipótese que pode ser refutada.

A abordagem utilizada foi orientada em conformidade com a descrição dos Objetivos Específicos (OE) que serão detalhados a seguir:

OE1 - Identificar as capacidades da aeronave KC-390 Millennium para a dissuasão convencional, no contexto sul-americano, com foco no instrumento militar de *Hard Power*;

OE2 - Identificar a dinâmica da cooperação militar com países sul-americanos como instrumento militar de *Soft Power*;

OE3: Identificar as capacidades da aeronave KC-390 como instrumento militar no *Smart Power* e contributo da estratégia de dissuasão.

OE4 - Relacionar as percepções dos indivíduos na operação da aeronave KC-390, no Poder Aeroespacial brasileiro, quanto às Ações Estratégicas de Defesa necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira; e

OE5 - Relacionar as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea cumpridas pelo KC-390, previstas para atuação no Poder Aeroespacial brasileiro, que influenciam a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão sob a ótica do DOTMLPF-P.

Na pesquisa para o OE1, analisou-se o papel do KC-390 nas suas capacidades, entre elas, transporte aéreo logístico, reabastecimento em voo, assalto aeroterrestre, infiltração aérea e ressuprimento aéreo, e suas implicações operacionais, para compreender como essa aeronave contribui para a dissuasão convencional e fortalecimento da segurança regional.

Especificamente, foi necessário também entender a segurança e política de defesa na região sul-americana, avaliar a influência do pensamento estratégico militar brasileiro e sua abordagem à dissuasão militar na América do Sul.

Sendo assim, foi efetuada a análise documental sobre o emprego do KC-390 na dissuasão convencional. Essa pesquisa foi feita por meio de estudo documental, como da Doutrina, da Concepção Estratégica e do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica. Adicionalmente, foi realizada também uma comparação com documentos de estratégia nacional de outros países como Reino Unido, Alemanha, Estados Unidos e a própria OTAN.

Assim, este método de análise comparativa envolveu a correlação de diferentes casos ou situações para identificar semelhanças, diferenças e padrões. Ademais, ao abordar detalhadamente esses aspectos mencionados, com foco no instrumento militar de *Hard Power*, nos capítulos 2 e 3 desta tese, foi possível iniciar o entendimento de como o Poder Aeroespacial brasileiro por meio do KC-390 Millennium, pode reforçar a dissuasão convencional e contribuir para a segurança regional na América do Sul.

Por sua vez, durante a investigação documental referente ao Objetivo Específico 2 (OE2), foi avaliada a influência da diplomacia e da economia de defesa à dissuasão. Ademais, foi realizada a avaliação das planilhas estatísticas que derivaram das operações e dos exercícios

realizados pelo Comando de Preparo (COMPREP), como por exemplo, o Exercício *Culminating*, nos Estados Unidos, e o Exercício Cooperação VII, na Colômbia, no ano de 2021.

Além disso, recorreu-se à Doutrina Básica da FAB, Brasil (2020a), como fonte de informação na coleta de dados. O objetivo foi identificar e compreender as contribuições da aeronave KC-390, como instrumento militar de *Soft Power*, para a colaboração dinâmica no âmbito militar do Poder Aeroespacial brasileiro ao longo do período compreendido entre 2019 e 2023.

Neste sentido, no capítulo 4, foram examinados relatórios da mídia, publicações acadêmicas e documentos governamentais e da ONU disponíveis, com o objetivo de identificar, no contexto sul-americano, os papéis potenciais para as operações de paz, identificando os desafios políticos e logísticos que devem ser superados para viabilizar as contribuições da aeronave KC-390 como uma ferramenta militar de *Soft Power* dentro desse contexto.

Respectivamente, na pesquisa para cumprir o OE3, realizada no capítulo 5, foi identificado se o futuro dos meios aeroespaciais é o fornecimento do *Smart Power*, sendo identificado a capacidade de integração da aeronave KC-390 como instrumento militar desse poder perspicaz, necessário à capacidade persuasiva.

Portanto, a classificação adotada para a pesquisa se concentrou principalmente em seus objetivos, seguindo uma abordagem exploratória. Optou-se por empregar o método dedutivo de exploração para possibilitar uma análise abrangente do tema em questão, alinhando-se perfeitamente com os objetivos específicos deste trabalho científico.

A aplicação do método dedutivo de exploração revelou que o KC-390 possui capacidades multifacetadas que contribuem significativamente para a dissuasão no contexto do Poder Aeroespacial na América do Sul. Ao identificar suas capacidades para dissuasão convencional, cooperação militar como *Soft Power* e seu papel como instrumento de *Smart Power*, ficou evidente sua importância estratégica na região. Além disso, ao relacionar as percepções dos operadores e sua adequação às estratégias de defesa, destacou-se a necessidade de garantir sua eficácia para fortalecer a dissuasão no âmbito do Poder Aeroespacial brasileiro. Esses resultados refletiram uma abordagem dedutiva que partiu de princípios amplos sobre o KC-390 para chegar a conclusões específicas sobre sua relevância para a dissuasão na região.

Na sequência do capítulo 5, no contexto desta pesquisa e em atenção aos OE4 e OE5, optou-se por adotar uma abordagem baseada em estudo de campo como um método dentro da metodologia de investigação de maior complexidade. Essa abordagem envolveu o uso de um instrumento de coleta de dados específico e uma análise abrangente.

Ainda em atenção ao OE4 e OE5, foi realizada uma pesquisa documental para a identificação das Ações Estratégicas de Defesa nas legislações do País, necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira sob a ótica do DOTMLPF-P. Assim, foram realizados uma pesquisa documental e um estudo de campo para identificar e relacionar, as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea, que influenciaram na capacidade de dissuasão sob a ótica do DOTMLPF-P. Assim, foi analisado o modelo do Guia do Planejamento Baseado em Capacidades (PBC) (Brasil, 2020c), trabalho que tem a finalidade de sistematizar esta metodologia brasileira, com vistas à sua implantação no âmbito do Setor de Defesa. Especificamente para o escopo do OE4, foi realizada uma pesquisa bibliográfica e documental, investigando as correlações do Poder Aeroespacial brasileiro.

[...] 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, 2015, p. 211).

Em termos práticos, a pesquisa examinou como as capacidades multifacetadas do KC-390, incluindo sua capacidade de reabastecimento aéreo, transporte logístico e operações humanitárias, complementam os componentes do Poder Aeroespacial.

Assim, a pesquisa analisou os documentos estratégicos nacionais, como a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END), juntamente com a Doutrina Militar de Defesa e as capacidades específicas do KC-390, para demonstrar como a aeronave fortalece a posição do Brasil no contexto sul-americano. Esta abordagem bibliográfica e documental permitiu uma compreensão dos objetivos estratégicos do país e do papel que o KC-390 pode desempenhar em alcançá-los como contributo para a estratégia de dissuasão.

Devido ao recorte adotado na formulação da pergunta de pesquisa, que levou em consideração a PND e a END, houve uma aproximação natural com documentos fundamentais do Poder Aeroespacial brasileiro. Entre os principais documentos norteadores da pesquisa estão a Diretriz de Comando da Aeronáutica (DCA) 1-1 de 2020, o Manual de Defesa (MD) 30-M-01 de 2020, o Plano de Comando da Aeronáutica (PCA) 11-217 de 2021, a Diretriz de Comando da Aeronáutica (DCA) 11-45 de 2018a, e o Plano de Comando da Aeronáutica (PCA) 11-47 de 2018b.

A pesquisa também procurou observar os processos sem desconsiderar o contexto em que ocorrem, utilizando uma técnica considerada apropriada para estudos de campo (Hall; Taylor, 2003). Empregou-se, ainda, a pesquisa de dados por meio de um questionário organizado, com o objetivo de captar as visões de variados indivíduos a respeito do aprimoramento da capacidade de dissuasão.

Com o propósito de alcançar o OE4, desenvolveu-se um levantamento de informações utilizando um questionário organizado para um conjunto de respondentes. O objetivo foi discernir o impacto das possíveis Ações Estratégicas de Defesa no reforço da capacidade de dissuasão no Brasil.

O grupo de pessoas, população desta pesquisa científica, constituiu-se em 50 (cinquenta respondentes). Dentre estes, militares que cumpriram função de gerente do projeto KC-390 e oficiais superiores, intermediários e subalternos que voaram a aeronave no período avaliado. Além disso, também foram incluídos representantes de nações que já adquiriram, estão em processo de aquisição ou possuem intenção de compra da aeronave KC-390.

Após a análise dos documentos como o Livro Branco de Defesa Nacional (Brasil, 2020d), a Política Nacional de Defesa (Brasil, 2020e), a Estratégia Nacional de Defesa (Brasil, 2020b), a Doutrina Militar de Defesa (Brasil, 2007), e a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira, (Brasil, 2020A), as questões de indagação foram formuladas.

A menção dos documentos PND e END no questionário foi importante para contextualizar a relevância do KC-390 Millennium dentro dos planos estratégicos nacionais. Essa referência permitiu que os respondentes tivessem uma visão mais clara dos objetivos da pesquisa, sublinhando como a aquisição do KC-390 está inserida no quadro mais amplo das prioridades de defesa do Brasil.

O formulário, referente ao OE4, traz 10 (dez) assertivas com opções dispostas em uma escala de Likert (1932), variando de 1 (mínimo) até 5 (máximo). Uma maior concordância indicaria uma associação mais forte das Ações Estratégicas de Defesa com o aprimoramento da capacidade de dissuasão, considerando o desempenho do KC-390 no período de 2019 a 2023.

A definição dos termos e o embasamento teórico para a fundamentação das respostas do estudo de campo estruturado, bem como a hiperligação para a enquete completa, estão detalhados no modelo do Apêndice A – Questionário.

O questionário estruturado, na etapa de pesquisa de campo, serviu para a obtenção de informações tanto qualitativas quanto quantitativas. O objetivo foi capturar as perspectivas por parte do público-alvo deste estudo, no período considerado, para verificar se há uma visão de que, de fato, o KC-390 se projeta como um vetor que contribui para a estratégia de dissuasão.

No entanto, é importante destacar que uma limitação desta pesquisa está relacionada à impossibilidade de acesso às opiniões de todos os indivíduos envolvidos no fortalecimento da dissuasão das Ações de Força Aérea, conforme descrito nos requisitos técnicos, logísticos e industriais de desenvolvimento tecnológico do projeto.

O tamanho da amostra nesta pesquisa científica pode, de fato, ser vista como uma das limitações do estudo. A justificativa para essa escolha reside na intenção de minimizar a influência de terceiros sobre o produto da pesquisa.

Com base nas abordagens apresentadas por Larson e Farber (2016) e Babbie (2016), a amostragem apresentada neste estudo pode ser definida como não probabilística, e os parâmetros amostrais foram explicitados conforme detalhado no Apêndice B, intitulado "Cálculo da probabilidade amostral".

Desta forma, na condução deste estudo, foi empregada uma amostragem não probabilística e intencional. Nessa abordagem, o pesquisador seleciona especificamente certos elementos para compor a amostra, com base na percepção de que esses indivíduos representam de forma distinta a população em questão. Assim, essa seleção é baseada na crença de que esses indivíduos representam aspectos importantes da população estudada, visando obter percepções significativas sobre o fenômeno investigado.

Para garantir a clareza e a coesão das questões do questionário, foi submetido o referido instrumento a uma etapa de validação. Dois oficiais que não fizeram parte do grupo de pesquisa, mas possuem ampla experiência na Aviação de Transporte, foram convidados a verificar as perguntas e avaliar sua adequação. Suas análises contribuíram para aprimorar o questionário antes de prosseguir para a etapa de coleta de dados.

Portanto, o público-alvo desta pesquisa foi composta por 50 respondentes, e a amostra obtida foi de 48 respondentes, sem a necessidade de aplicar um fator de correção. A confiabilidade do estudo está definida em 90%, com uma margem de erro estimada em 4,31%.

Desta forma, OE4 investigou como as percepções dos indivíduos sobre a operação da aeronave KC-390 da FAB se relacionam com as Ações Estratégicas de Defesa necessárias para fortalecer a dissuasão brasileira. O estudo avaliou a capacidade dessas aeronaves para alcançar o nível necessário de interoperabilidade no contexto sul-americano, que visa aprimorar as capacidades da FAB e aumentar a estabilidade e a paz na região.

Finalmente, com base nos dados coletados, conforme previsto no OE5, foi realizada uma análise que abarcava tanto os aspectos quantitativos quanto os qualitativos. Para isso, foram utilizados gráficos de distribuição para identificar a relação entre o desempenho do KC-390 no período de 2019 a 2023 e o fortalecimento da dissuasão. Além disso, foram compreendidas também as percepções dos participantes em relação à eficácia e à adequação das Ações de Força Aérea sob a perspectiva do DOTMLPF-P.

No OE5, a pesquisa concentrou-se na avaliação da atual situação do Poder Aeroespacial brasileiro, destacando seu impacto na capacidade de dissuasão.

De acordo com a investigação qualitativa de Merriam e Tisdell (2015), este método de pesquisa centra-se no significado, na compreensão, no processo, numa amostra intencional, na obtenção de dados, na análise indutiva e comparativa de dados e nos resultados das informações ricamente descritivas apresentadas sob a forma de temas ou categorias.

Adicionalmente no quinto capítulo, foi explorada uma visão estratégica comum para as políticas de segurança e defesa relacionadas ao emprego da aeronave KC-390 Millennium ao longo dos próximos anos. Esta análise se baseia no conceito de "Bússola Estratégica", que guia as decisões e ações estratégicas das organizações de forma alinhada com suas visões, missões e valores, conforme descrito por Margin (2022).

Ao entender a "Bússola Estratégica" que delinea um uso proposto deste avião para enfrentar novas ameaças no cenário internacional, como cibercrime e terrorismo não-convencional (União Europeia, 2022), é possível determinar as contribuições potenciais das aeronaves Millennium em termos de dissuasão convencional e cooperação entre os países sul-americanos.

Além disso, no capítulo 5, no contexto desta pesquisa, descreve-se o método utilizado para promover a integração organizacional em cooperações regionais entre as nações sul-americanas. Optou-se pelo modelo de mudança em oito fases de John P. Kotter (2012), devido à sua eficácia em orientar líderes no processo de mudanças estratégicas e em evitar os impactos negativos de implementações inadequadas.

Nesse contexto, para abordar o problema de pesquisa específico, foi aplicada a metodologia hipotético-dedutiva. Esta combinação metodológica permitiu uma análise detalhada das variáveis envolvidas no problema, incluindo a instrumentalização da capacidade de dissuasão, o emprego da aeronave KC-390 e a identificação de condições subjacentes relevantes para o estudo.

Pode-se considerar que esses aspectos facilitaram o desenvolvimento da pesquisa, representando uma vantagem ao contribuir para a compreensão das capacidades e do modo de operação da aeronave KC-390, bem como para entender como essa aeronave cargueira pode contribuir para a estratégia de dissuasão. Ademais, a pesquisa baseou-se somente em informações de fonte aberta, assim, todas as informações apresentadas não são classificadas.

Por fim, após abordar a metodologia e os objetivos da pesquisa, os próximos capítulos fazem a interface direta com os conceitos e os métodos aqui apresentados, traduzindo de forma aplicada a conexão entre todos os componentes e as variáveis do problema.

2 AERONAVE KC-390 MILLENNIUM

O projeto KC-390 consiste na aquisição de aeronave de transporte militar e de reabastecimento em voo, desenvolvida no âmbito do projeto KC-X, pela indústria nacional. Essa aeronave irá substituir o C-130 Hércules que, devido ao seu envelhecimento e à dificuldade de aquisição de suprimentos, apresenta baixa disponibilidade e alto custo de operação. (Brasil, 2018b, p. 25).

O desenvolvimento do KC-390 Millennium pela Embraer iniciou-se em meados dos anos 2000, visando atender aos requisitos operacionais da Força Aérea Brasileira para substituir o C-130 Hercules. Em 2008, a FAB estabeleceu os Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais (RTLTI) da aeronave que foram incorporados ao contrato de desenvolvimento assinado em abril de 2009. O primeiro voo do protótipo ocorreu em 3 de fevereiro de 2015, e a primeira unidade de produção foi entregue à FAB em 4 de setembro de 2019.

O KC-390 representa um marco significativo para a Base Industrial de Defesa do Brasil, consolidando a capacidade nacional de projetar e fabricar aeronaves militares de alta complexidade. Sua versatilidade permite múltiplas missões, destacando-se pela modernidade e eficiência. Além de fortalecer a indústria aeronáutica brasileira, o KC-390 tem atraído interesse internacional, com encomendas de vários países, ampliando a presença do Brasil no mercado global de defesa.

Neste capítulo, foi realizada uma avaliação das capacidades operacionais da aeronave KC-390 Millennium, considerando o seu potencial para a dissuasão convencional na região da América do Sul.

Segundo a Doutrina Militar de Defesa “a dissuasão caracteriza-se pela manutenção de forças militares altamente poderosas e preparadas para uso imediato, com a capacidade de desencorajar qualquer agressão militar” (Brasil, 2007, p. 36).

Conforme esse documento, o Brasil deve utilizar todo o poder militar necessário, com o objetivo de criar condições favoráveis para a paz, adotando uma postura estratégica baseada na existência de uma estrutura militar com credibilidade, capaz de gerar efeito dissuasório.

No contexto de um plano mais amplo de defesa e a fim de reprimir uma possível agressão armada, o País empregará todo o poder militar necessário [...], buscando condições favoráveis para o restabelecimento da paz. (Brasil, 2007, p. 36).

A Doutrina Militar de Defesa, menciona, ainda, que o Poder Militar Aeroespacial⁵ “contribui para a dissuasão estratégica, por meio das suas capacidades de pronta-defesa e de projetar poder, com velocidade, a longas distâncias” (Brasil, 2007, p. 17).

A Política Nacional de Defesa, por sua vez, (Brasil (2024b)), enfatiza a importância de uma força aérea moderna e flexível para a defesa da soberania nacional e para a dissuasão de agressões.

2.1 As ameaças

A necessidade de desenvolver e aperfeiçoar contramedidas infravermelhas surge da ampla disseminação de mísseis infravermelhos, capazes de atacar diversas plataformas militares e civis, como aeronaves. Além dessas, existem outras ameaças significativas, incluindo ataques cibernéticos, interferências nas comunicações (*jamming*), ameaças à rede de enlace tático e, no caso do KC-390 durante operações de Reabastecimento em Voo (REVO), a possibilidade de ataque por aeronaves de caça inimigas. No entanto, neste tópico, o foco principal será nas ameaças mais críticas, que são os mísseis de ombro (MANPADS).

Conforme Pereira e Silvestre (2020) o desenvolvimento contínuo de mísseis guiados por calor, fez com que esses armamentos sejam considerados uma arma de ameaça assimétrica, pois são relativamente baratos e tem se mostrado extremamente eficazes, destruindo aeronaves modernas e sofisticadas. Portanto, não existe dúvida em relação à sua eficácia. Por exemplo, o conflito da Ucrânia revelou a eficiência de mísseis infravermelhos contra helicópteros e até mesmo contra aviões de velocidade moderada (Piella, 2022).

Os sistemas portáteis, conhecidos como mísseis de ombro (MANPADS), possuem uma relativa facilidade de emprego por sua portabilidade e mobilidade. Além disso, o processo de engajamento com o alvo é relativamente simples; consiste em encontrar um alvo, rastreando e depois lançando o armamento. O míssil guiado é autônomo depois que sai do seu lançador e passivo, já que não emite radiação infravermelha. Consequentemente, a não emissão de radiação, a alta mobilidade e transportabilidade fazem com que táticas de se evitar a zona de engajamento dos MANPADS sejam apenas efetivas quando se emprega a aeronave em alta

⁵ É a parte integrante do Poder Aeroespacial que compreende a Força Aérea, suas bases e suas estruturas de Comando e Controle, 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, 2007, p. 17).

altitude. Entretanto, essa alternativa pode simplesmente expor a aeronave a outros tipos de ameaça, principalmente quando se tem um sistema integrado de defesa aérea (Pereira e Silvestre, 2020).

No contexto do Entorno Estratégico do Brasil, o KC-390 Millennium, como principal aeronave de transporte e reabastecimento da FAB, está preparado para enfrentar essas ameaças.

A experiência do Exercício *Storm Flag*, realizado nos EUA, conforme Brasil (2024d), demonstrou a capacidade do KC-390 de se contrapor a ameaças de mísseis infravermelhos MANPADS. Durante o exercício, a tripulação do KC-390 simulou a utilização do sistema de autoproteção da aeronave, como o *Countermeasures Dispensing System (CMDS)*, Sistema Lançador de Contramedidas, que inclui contramedidas infravermelhas avançadas para evadir mísseis guiados por calor.

Esta capacidade de autoproteção é fulcral, pois aumenta a sobrevivência da aeronave em cenários de combate reais, permitindo que continue a cumprir missões críticas, como por exemplo, o Assalto Aeroterrestre e a Infiltração Aérea em áreas de conflito.

2.2 As capacidades

O avião Millennium é um modelo de asa alta, com os dois motores turbofan⁶ montados nas semiasas, trem de pouso triciclo e cabine pressurizada.

Concebido para operar em pistas curtas e semipreparadas, o vetor foi projetado, ainda, para suportar as condições de frio e calor de regiões hostis, como a Antártica ou a Amazônia. A aeronave foi projetada com blindagens fixas e removíveis, capazes de serem adaptadas a diversas necessidades operacionais. Essa blindagem pode ser modular e removível que garante proteção contra impactos de vários calibres.

O compartimento de carga deste meio aeroespacial possibilita o transporte de pessoal e material, como paraquedistas, passageiros, macas, viaturas, armamento, itens paletizados e cargas para lançamento aéreo. A aeronave possui rampa e porta de carga traseira, permitindo o carregamento, descarregamento e o lançamento de material na direção longitudinal.

O KC-390 permite que viaturas sejam transportadas completas, prontas para emprego operacional, ampliando assim a capacidade de mobilidade tática e estratégica das Forças Armadas. A capacidade de resposta rápida desse vetor está diretamente relacionada ao

⁶ Motor mais utilizado no transporte de passageiros e de carga, que possui características importantes como o baixo consumo específico de combustível, as baixas emissões sonoras e a elevada tração disponível (Garbin, 2015).

treinamento das tripulações operacionais e das equipes de apoio em solo, responsáveis por preparar ou reposicionar a aeronave para uma missão. Os membros da tripulação são designados conforme as exigências operacionais específicas de cada missão atribuída.

A aeronave Millennium é capaz de percorrer grandes distâncias rapidamente, com uma velocidade máxima de cruzeiro de aproximadamente 870 quilômetros por hora. Essa velocidade reduz seu tempo de exposição à ação inimiga, aumentando sua capacidade de sobrevivência em cenários hostis.

2.2.1 Sistemas tecnológicos embarcados

Os aviônicos da aeronave são compostos por dois sistemas integrados entre si: o Sistema de Navegação e o Sistema de Computador de Missão. Além das funções de navegação e consciência situacional, o sistema aviônico do KC-390, permite a apresentação integrada das informações táticas. Essa apresentação viabiliza uma interface melhorada em comparação aos sistemas com painéis e displays segregados, permitindo maior eficácia da tripulação na execução de suas tarefas, por meio da redução da carga de trabalho.

Assim, a apresentação integrada de informações permite a associação de diversos sensores e sistemas da aeronave, fornecendo um quadro tático completo ao piloto e à tripulação, permitindo que eles operem em uma variedade de cenários com uma compreensão clara do ambiente operacional ao seu redor.

Ademais, a função de comunicação, com tecnologia emergente e disruptiva, permitiu a implementação de Sistemas de Comunicações Seguras. Adotar tecnologias de criptografia avançadas para proteger as comunicações militares, garante a confidencialidade e a integridade das informações.

A aeronave também tem a capacidade de operar com Equipamento de Visão Noturna (EVN), que intensifica a imagem captada por sua lente objetiva em ambientes de reduzida luminescência e amplia a luz radiada pelas fontes de claridade, bem como o reflexo dela nas superfícies e objetos. São empregados operacionalmente de forma a aumentar a capacidade de cumprimento de missões noturnas que demandem a aquisição visual de objetivos, além de aumentar a furtividade, uma vez que sua iluminação, nesta configuração, é imperceptível a olho nu. Grande parte das missões que são realizadas durante o dia, poderão ser realizadas no período noturno com a utilização deste equipamento.

O vetor KC-390 da FAB pode ser equipado com um dispositivo eletro-óptico e Infravermelho (*Pod EO/IR*) *Liteining*, conforme figura 1. Este dispositivo removível provê ao piloto aquisição e rastreamento manual e automático de alvos, bem como a designação e marcação

de objetos por meio de emissão laser, dentre outras funcionalidades. Os sensores de alta resolução e a configuração eletro-óptica permitem a operação do *Pod* e a identificação dos alvos a distâncias seguras, evitando exposição da aeronave a ameaças hostis.

Figura 1 – *Pod Litening* instalado no KC-390



Fonte: O autor.

Vislumbra-se, também, a possibilidade de utilização do sensor eletro-óptico para identificação e marcação dos focos de incêndio. A operação seria realizada nos momentos iniciais, na chegada na área do incêndio, fornecendo maior consciência situacional aos pilotos e assessorando no processo decisório sobre quais focos seriam atacados prioritariamente.

Outro sistema tecnológico embarcados no KC-390 é o radar tático Gabbiano de última geração, capaz de proporcionar alta precisão nas missões de REVO e Busca e Salvamento, em terra e ao longo da costa, em todas as condições climáticas. O radar Gabbiano tem o mesmo envelope operacional (altitude e temperatura) da aeronave e é capaz de trabalhar em várias frequências, ou seja, tem a capacidade de ser um radar de vigilância, sensoriamento remoto e meteorológico.

O modo ar-ar detecta e rastreia alvos aéreos dentro de um volume de busca. O radar pode rastrear múltiplos alvos e a aquisição e inicialização das faixas são realizadas automaticamente. As faixas adquiridas pelo radar são exibidas ao operador pelo computador da missão.

Para os lançamentos de cargas, o KC-390 possui o sistema de cálculo do ponto de liberação (*Continuous Computed Drop Point - CCDP*) que é uma parte do algoritmo do sistema de gerenciamento de voo (*Flight Management System – FMS*) militar que estima a trajetória da carga durante todos os estágios do lançamento aéreo. O algoritmo CCDP permite o computo para vários tipos de paraquedas e modos de lançamento.

2.2.2 Autoproteção do meio aeroespacial

A aeronave KC-390 é equipada com um sistema de autoproteção, composto por sistemas de alerta míssil, radar e laser. Além desses alertas, o avião possui sistemas de ataque/despistamento de ameaças.

A aeronave KC-390 Millennium está preparada para atuar em diversos cenários, inclusive de alta densidade eletromagnética, elevando sua capacidade operacional em um Teatro de Operações (TO) hostis.

A seguir serão mencionados os principais equipamentos de autodefesa da aeronave KC-390:

- a) *Countermeasures Dispensing System (CMDS)* – O Sistema Lançador de Contramedidas é projetado para detectar automaticamente ameaças e liberar contramedidas, como *chaffs* e *flares*, de forma a confundir ou desviar mísseis que estejam se aproximando da aeronave. Este sistema é primordial para aumentar a sobrevivência da aeronave em ambientes hostis. O *chaff* são fios metálicos (dipolos) infimamente pequenos que refletem as ondas eletromagnéticas dos radares e o *flare* são bastonetes incandescentes que atraem para eles os mísseis com guiamento infravermelho (Yildirim, 2008). Ambas as contramedidas *chaffs* e *flares* são essenciais para a sobrevivência de aeronaves em ambientes hostis e são frequentemente usadas em combinação com outras técnicas defensivas, como manobras evasivas e Sistemas de Alerta de Aproximação de Mísseis.
- b) *Missile Approach Warning System (MAWS)* – O Sistema de Alerta de Aproximação de Míssil é um sistema utilizado em aeronaves, principalmente em aviões militares, para detectar e alertar a tripulação sobre a aproximação de mísseis hostis. Esse sistema é uma parte essencial das contramedidas defensivas de uma aeronave, permitindo que a tripulação tome ações evasivas ou utilize contramedidas, como flares, para desviar ou neutralizar a ameaça do míssil (Yildirim, 2008);
- c) *Radar Warning Receiver (RWR)* – O Receptor de Alerta de Radar é um sistema eletrônico de defesa instalado em muitas aeronaves militares, cuja principal função é detectar emissões de radar inimigas, como as provenientes de sistemas antiaéreos ou aeronaves inimigas. Quando um radar inimigo "ilumina" ou rastreia a aeronave, o RWR identifica a origem e a natureza da ameaça, permitindo que o piloto tome ações evasivas ou empregue contramedidas. Em muitos sistemas, o RWR pode

indicar a direção, a distância e até mesmo o tipo de radar que está rastreando a aeronave (Yildirim, 2008);

- d) *Laser Warning System (LWS)* – O Sistema de Alerta Laser é um dispositivo de defesa usado em aeronaves militares. Sua principal função é detectar e alertar a tripulação quando a aeronave está sendo iluminada ou designada por uma fonte de laser, como um designador de alvo. Quando detecta uma ameaça, o LWS pode indicar a direção de onde o laser está vindo, permitindo que a tripulação tome medidas evasivas. Em ambientes de combate modernos, a presença de lasers geralmente indica que a aeronave pode estar sendo alvo de um míssil guiado por laser ou de outra forma de ataque direcionado, tornando o LWS uma ferramenta crítica para a autodefesa (Yildirim, 2008);
- e) *Directional Infrared Countermeasures (DIRCM)* – O Sistema Direcional Infravermelho de Contramedidas é uma tecnologia avançada de defesa projetada para proteger aeronaves contra mísseis guiados por infravermelho (IR). Ao contrário das contramedidas tradicionais, como flares, que buscam desviar mísseis através da emissão de fontes de calor, o DIRCM atua diretamente contra o sensor do míssil. O DIRCM oferece vantagens significativas sobre contramedidas tradicionais. Ele pode enfrentar múltiplas ameaças simultaneamente e não precisa de reposição tão rapidamente quanto flares. Além disso, por ser direcional e específico em sua abordagem, reduz a probabilidade de atrair mísseis adicionais que não estavam originalmente apontados para a aeronave.

A inclusão de sistemas de autoproteção no KC-390 fortalece a dissuasão ao demonstrar que a FAB possui meios eficazes para proteger suas aeronaves de ameaças modernas. A capacidade de o KC-390 de operar em ambientes hostis, utilizando suas medidas de autoproteção, ressalta o nível de preparação e tecnologia dessa aeronave que, não apenas protege a aeronaves e suas tripulações, mas também envia uma mensagem clara a potenciais adversários sobre a capacidade de defesa e resposta rápida do Brasil, consolidando sua estratégia de dissuasão na região sul-americana.

O avião Millennium é equipado também com um sistema de geração de gás inerte a bordo, também conhecido pela sigla OBIGGS (*On-Board Inert Gas Generation System*). O objetivo do OBIGGS é reduzir o risco de explosão nos tanques de combustível da aeronave. Ele funciona separando os componentes do ar atmosférico, produzindo um gás pobre em oxigênio (gás inerte) e, em seguida, introduzindo este gás nos espaços vazios dos tanques de

combustível. Ao fazer isso, o sistema diminui a concentração de oxigênio nesses espaços, tornando o ambiente menos propício à ignição e combustão (Schwalm, 2007). Em contextos militares e de aeronaves de transporte, como o KC-390, a presença de um OBIGGS pode ser capital, pois reduz o risco de explosões causadas por impactos de projéteis ou outros tipos de danos em combate.

Deste modo, a aeronave KC-390, com sua capacidade multimissão, pode atender às diversas finalidades exigidas pela FAB. Seu avançado nível tecnológico, de última geração, torna este avião ímpar tanto para a indústria de defesa nacional quanto para a capacitação e qualificação das Forças Armadas Brasileiras. Assim, o KC-390 se torna uma ferramenta estratégica valiosa para fortalecer a dissuasão brasileira.

2.3 Missões REVO do KC-390

A missão de Reabastecimento em Voo (REVO) também representa um salto doutrinário e operacional significativo para a FAB, ampliando ainda mais suas possibilidades de emprego além da área de 22 milhões de quilômetros quadrados de sua responsabilidade.

A capacidade de realizar missões REVO, inclusive no período noturno, com a aeronave KC-390, é um avanço marcante, conforme destacado pela Agência Força Aérea (2023). Esse aprimoramento permite que as Forças Armadas do Brasil disponham de uma nova aeronave reabastecedora capaz de operar a qualquer hora do dia ou da noite.

No contexto do Poder Aeroespacial, a adoção e fortalecimento dessa capacidade com o KC-390 contribuem significativamente para a dissuasão na América do Sul, reforçando a habilidade do Brasil em responder rapidamente e efetivamente às ameaças regionais.

Figura 2 – KC-390 realizando missão REVO com outra aeronave Millennium



Fonte: EMBRAER (2023).

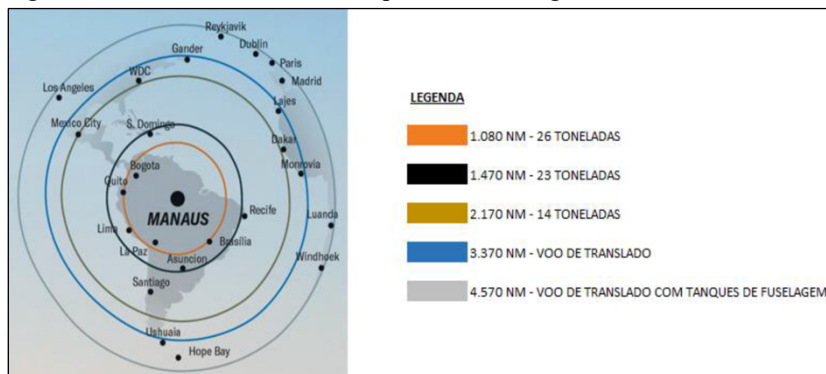
Na figura 2, também é possível observar uma característica importante desse avião, que é a sonda de reabastecimento aéreo (ou probe). Ela permite que o próprio KC-390 seja reabastecido no ar, ampliando o alcance da aeronave (vide figura 3) e sua capacidade

operacional. Essa sonda é usada para se conectar a uma mangueira de reabastecimento aéreo, permitindo que o KC-390 seja reabastecido por aeronaves-tanque enquanto estiver em voo, podendo ser o próprio avião Millennium.

O KC-390 pode ser equipado com até 03 (três) tanques de combustíveis no interior de sua fuselagem, sendo possível o rápido configurar e desconfigurar dessas plataformas.

A possibilidade de ser reabastecido por outro avião KC-390 reabastecedor, torna a aeronave um grande vetor estratégico na ação de REVO.

Figura 3 – Alcance do KC-390 e capacidade de carga sem REVO



Fonte: Adaptado de EMBRAER (2023).

Deste modo, a aeronave Millennium, por meio do REVO, permite ao Brasil ampliar sua capacidade de controlar e proteger as águas sob sua jurisdição, bem como seu território e espaço aéreo, incluindo as áreas terrestres e marítimas. Além disso, pode assegurar também a segurança das rotas de comunicação marítima e das vias de navegação aérea, em particular no Atlântico Sul.

O País deve dispor de meios capazes para exercer vigilância, controle e defesa das águas sob jurisdição brasileira; do seu território; e do seu espaço aéreo, aí incluídas as áreas continental e marítima. Deve, ainda, manter a segurança das linhas de comunicação marítimas e das linhas de navegação aérea, especialmente no Atlântico Sul, buscando mantê-lo como uma permanente zona de paz e cooperação. (Brasil, 2024a, p. 4).

Acresça-se na capacidade REVO, a possibilidade de reabastecer helicópteros e aeronaves a jato, além da capacidade de autodefesa e voo com equipamento de visão noturna que são grandes vantagens das aeronaves Millennium, quando comparadas com outros vetores aeroespaciais de mesmo porte.

Por exemplo, a velocidade maior na realização do reabastecimento em voo imprime uma estabilidade da aeronave reabastecedora que facilita as manobras das aeronaves a jato receptoras durante o REVO, devido à estabilização das mangueiras de reabastecimento em voo. A capacidade REVO implica nos seguintes ganhos operacionais (Dougherty, 1996):

- a) a maior capacidade de tanques internos permite o abastecimento de um número maior de aeronaves em voo;
- b) a capacidade de ser reabastecido aumenta o tempo de permanência em voo da própria aeronave KC-390, tópico importante em um cenário de combate;
- c) a capacidade de realizar REVO em helicópteros possibilita o maior alcance de helicópteros nas missões de resgate em tempo de guerra e em tempo de paz;
- d) a capacidade de voo com equipamento de visão noturna possibilita o reabastecimento das aeronaves a jato em ambientes de baixa luminosidade, evitando a desorientação espacial⁷ dos pilotos das aeronaves de caça. Cenário comum no período noturno de voo na Amazônia ou sobre o Atlântico.

2.3.1 Operação REVO do KC-390 no contexto operacional do F-39 Gripen

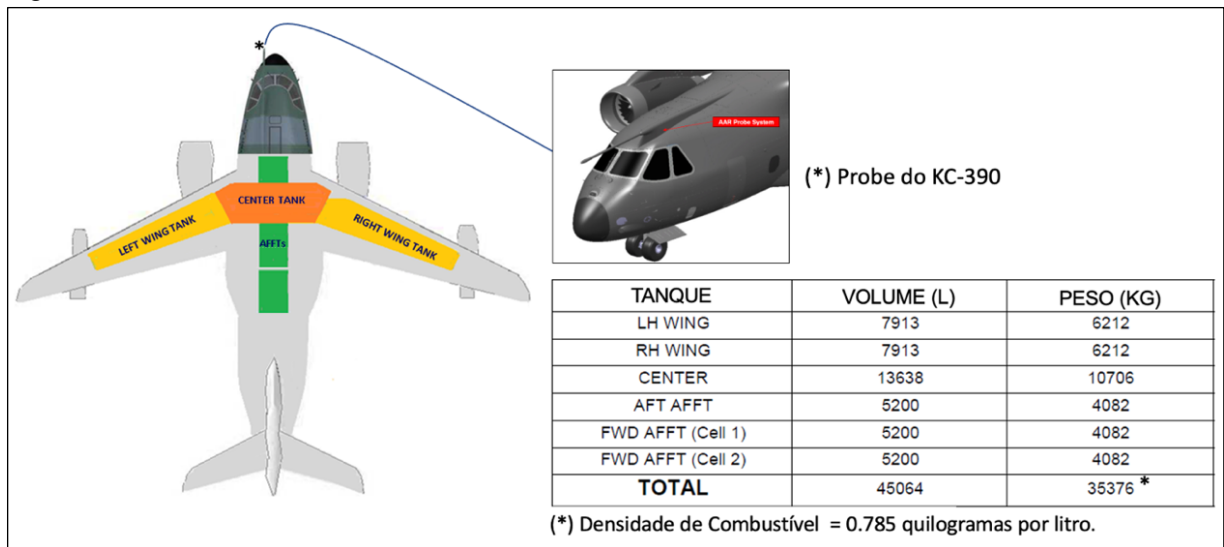
[...] a Aeronáutica deverá defender o Brasil, impedindo o uso do espaço aéreo brasileiro [...] para a prática de atos hostis ou contrários aos interesses nacionais. Para isto, deverá dispor de capacidade efetiva de vigilância, de controle e de defesa do espaço aéreo, sobre os pontos e áreas sensíveis do território nacional, com recursos de detecção, interceptação e destruição. (Brasil, 2018a, p. 19).

O Reabastecimento em Voo (REVO) envolvendo o KC-390 Millennium e o F-39 Gripen representa uma capacidade estratégica significativa para a Força Aérea Brasileira. O somatório dos efeitos causados por esta Ação de Força Aérea contribui para a consecução dos objetivos da campanha ou operação militar e para a obtenção do estado final desejado (Brasil, 2020a).

O avião está equipado com tanques de asa, e um tanque central, podendo ser equipado com até dois tanques de combustível de fuselagem auxiliar (AFFTs), removíveis e paletizados para aumento do alcance, conforme a figura 4.

⁷ A coerência entre o que se vê (olhos) com o que se sente (labirinto e outros sentidos) permite ao piloto manter o equilíbrio do seu corpo e de seus movimentos. Quando existe uma discordância entre o que se vê e o que se sente dizemos que ocorreu uma desorientação espacial. Neste caso, o piloto tem uma falsa impressão sobre sua posição no espaço e pode executar manobras de voo inadequadas e provocar um acidente aeronáutico.

Figura 4 – Sistema de combustível no KC-390



Fonte: Adaptado de EMBRAER (2019).

A integração do KC-390 com o F-39 no contexto do REVO, ampliando a autonomia e o alcance desta aeronave por meio da transferência de combustível em voo, possui implicações operacionais significativas.

A capacidade de reabastecer o Gripen expande significativamente o raio de ação deste vetor aeroespacial, permitindo que ele opere em missões mais distantes sem a necessidade de pousar para reabastecer, bem como a sua capacidade de levar mais armamento e decolagens de pistas mais curtas. Isso é essencial para operações em diversos cenários aeroespaciais, como o Amazônico.

Ao estender o alcance devido ao reabastecimento em voo, os caças F-39 podem permanecer no ar por períodos mais longos, aumentando suas possibilidades operacionais de emprego. Assim, o KC-390 Millennium, ao realizar as missões de REVO com os F-39, aumenta o alcance, o tempo de permanência no ar e a flexibilidade operacional das aeronaves de caça.

Em cenários de conflito, por exemplo, a presença de uma plataforma de REVO, como o KC-390, oferece aos comandantes maior flexibilidade tática. Os caças podem ser reabastecidos e retornar rapidamente ao combate, sem a necessidade de retornar à base. A integração eficaz dessas plataformas poderá demonstrar a capacidade de o Brasil de operar e integrar sistemas complexos, ampliando sua capacidade de dissuasão, bem como potencialmente oferecendo oportunidades de cooperação e exportação para outros países.

Durante as operações de reabastecimento, o KC-390 pode se tornar vulnerável a ameaças inimigas. Portanto, uma coordenação eficaz com o F-39 Gripen é necessária para garantir que o KC-390 esteja adequadamente protegido durante essas missões.

Adicionalmente, a capacidade de REVO também é crucial para operações combinadas com forças aliadas. Ter uma plataforma de reabastecimento compatível com aeronaves padrão da OTAN, por exemplo, aumenta as opções táticas e estratégicas do Brasil em cenários de coalizão.

Isto é importante para missões de defesa aérea, pois permite que os aviões Gripen mantenham a vigilância e o controle do espaço aéreo por períodos prolongados, além de estarem prontos para interceptar e, se necessário, destruir ameaças antes que elas atinjam áreas sensíveis das águas sob jurisdição brasileira; do seu território; e do seu espaço aéreo, aí incluídas as áreas continental e marítima. Podendo ser empregado também para manter a segurança das linhas de comunicação marítimas e das linhas de navegação aérea, especialmente no Atlântico Sul, buscando mantê-lo como uma permanente zona de paz e cooperação.

Figura 5 – KC-390 Millennium e F-39 Gripen em órbita padrão de REVO



Fonte: Forças de Defesa (2024).

Por fim, a capacidade de Reabastecimento em Voo (REVO) entre o KC-390 e o F-39 Gripen reforça a postura defensiva e a projeção de poder do Brasil, contribuindo diretamente para a dissuasão na América do Sul, com foco no instrumento militar de *Hard Power*. Essa integração estratégica garante à Força Aérea Brasileira (FAB) a capacidade de operar eficientemente em uma variedade de cenários e contextos, consolidando assim a influência do país na região e reforçando sua presença estratégica.

2.4 O KC-390 como apoio logístico do sistema ASTROS

A aeronave Millennium foi projetada para transportar uma vasta gama de equipamentos militares, abrangendo desde viaturas leves até outros sistemas de grande porte.

No desenvolvimento da pesquisa, foi inserido também, como detalhe dissuasório, o aspecto de a aeronave ter a capacidade de transportar viaturas do sistema ASTROS.

O sistema ASTROS (Sistema de Saturação de Foguetes de Artilharia) é um lançador múltiplo de foguetes de origem brasileira, produzido pela empresa Avibras, Indústria Aeroespacial. É utilizado por diversas forças armadas ao redor do mundo para lançamento de foguetes de artilharia em missões de saturação de área, sendo capaz de disparar diversos foguetes em rápida sucessão.

Para a mobilidade do Exército Brasileiro, isso significa uma ampliação significativa da capacidade de pronta resposta no posicionamento de meios no perímetro da fronteira nacional, com foco estratégico em dissuasão.

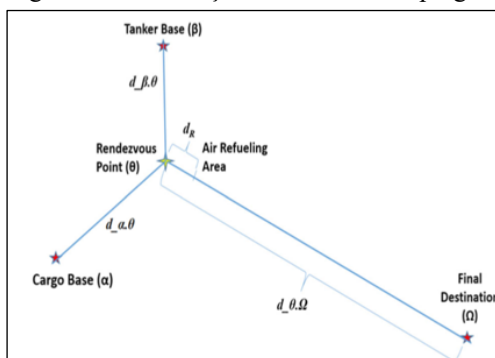
Nesse aspecto, o KC-390 Millennium possui a seu favor a capacidade de também poder ser reabastecido em voo, característica inexistente em outras aeronaves de transporte como por exemplo o KC-130 Hércules.

Deste modo, as aeronaves KC-390 Millennium com sua capacidade de REVO receptor podem transportar o Sistema de Mísseis e Foguetes ASTROS 2020, provendo mobilidade estratégica às Forças de Defesa do Brasil. O reabastecimento em voo é uma técnica valiosa para operações militares que exigem o transporte de grandes quantidades de tropas ou equipamentos para áreas distantes ou de difícil acesso.

Assim, considerando a possibilidade de ser reabastecida em voo, a aeronave KC-390 tem a capacidade de atender as demandas de transporte de carga e pessoal em detrimento do combustível necessário para cumprir uma determinada etapa de voo.

Segundo Toydas e Malyemez (2022), o reabastecimento em voo de aeronaves de transporte otimiza o emprego em termos de quantidade de aeronaves e horas de voo. Isso ocorre porque, ao receber combustível em voo, a capacidade de carga da aeronave é consideravelmente superior em comparação com a de outra aeronave semelhante que não utiliza a capacidade de REVO (Reabastecimento em Voo). Dessa forma, é possível acelerar a mobilização de material e pessoal, já que se pode decolar com uma quantidade maior de carga e passageiro.

Figura 6 – Otimização dos voos no emprego de aeronaves utilizando o REVO



Fonte: Toydas e Malyemez (2022).

A figura 6 mostra um perfil de voo básico para aeronaves de carga e aviões-tanque envolvidos em reabastecimento aéreo. Primeiro, uma aeronave de transporte decola de uma base de carga α , onde supomos que todas as aeronaves de transporte e carga estejam localizadas. Ele voa uma distância $d_{\alpha.\theta}$ até o ponto de encontro θ , onde se encontra com uma aeronave-tanque. A transferência de combustível ocorre, então, ao longo de uma distância dR em direção ao destino. Quando o reabastecimento é concluído, a aeronave de carga segue para seu destino e a aeronave-tanque retorna ao ponto de encontro θ . A aeronave-tanque voa para frente e para trás na perna dR para reabastecer as aeronaves de carga subsequentes até que seu combustível caia para o nível suficiente para retornar à base da aeronave-tanque na perna $\beta\theta$. A quantidade de combustível transferida para cada aeronave de carga depende das distâncias $d_{\beta.\theta}$ e d_{θ} . que, por sua vez, depende da localização do ponto de encontro.

Em termos numéricos o modelo proposto por Toydas e Malyemez (2022), figura 6, demonstra a otimização do emprego de aeronaves de transporte utilizando o reabastecimento em voo. Como resultado, é apresentada uma diminuição na quantidade de aeronaves e de horas de voo em, aproximadamente, 30%, além de acelerar a mobilização de carga e de pessoal, uma vez que se decola com uma quantidade de carga e pessoal superior.

Deste modo, considerando o peso máximo de decolagem de uma aeronave é possível maximizar a carga embarcada abastecendo o combustível mínimo para o voo até o ponto de encontro do reabastecimento em voo. Esse combustível mínimo é consideravelmente menor que o mínimo necessário para realizar o voo da origem até o destino.

Em cenários de crise, torna-se necessário realizar a mobilização de grandes quantidades de material e pessoal em um curto espaço de tempo para localidades distantes, como por exemplo as fronteiras da Amazônia brasileira.

Aplicando o método, proposto por Toydas e Malyemez (2022), na operação da aeronave KC-390 é esperado que a eficiência do reabastecimento em voo seja maximizada, possibilitando, por exemplo, o transporte do Sistema de Mísseis e Foguetes ASTROS 2020 para as regiões fronteiriças sul-americanas.

Segundo o estudo de Toydas e Malyemez (2022), o reabastecimento aéreo pode reduzir o tempo total de uma operação de transporte aéreo e diminuir o número de missões de aeronaves de carga necessárias em um cenário de implantação, quando a distância entre a origem e o destino estiver dentro do alcance da aeronave de carga. Nas constatações dos autores, foi possível comprovar que é possível realizar mobilizações militares mais ágeis e eficientes se o reabastecimento aéreo for realizado dentro do alcance das aeronaves.

Levando em conta sua capacidade de A2/AD, a mobilização aeroespacial de um Míssil Tático de Cruzeiro com alcance de 300km é, a curto prazo, um projeto que também colabora com a capacidade de dissuasão brasileira, principalmente na fronteira com os países da região amazônica, onde a tensão com alguns países vizinhos é mais aparente e sua utilização permitirá manter uma possível linha de contato para além das fronteiras de nosso território.

Embora seja viável que algumas unidades do ASTROS, particularmente aquelas de dimensões mais compactas, possam ser acomodadas dentro do KC-390, é fundamental analisar individualmente cada veículo ASTROS, considerando suas especificações de tamanho, peso e configuração para determinar a efetividade do transporte.

Figura 7 – Viatura Lançadora Múltipla Universal AV-LMU, modelo MK6



Fonte: Brasil (2023).

O carregamento de sistemas de lançamento de foguetes como o ASTROS no KC-390, ou em qualquer outra aeronave de transporte, requer uma série de considerações para garantir a segurança, eficiência e eficácia da operação. Conforme a figura 7, a Viatura Lançadora Múltipla AV-LMU (Viatura Lançadora Múltipla Universal), modelo MK6, é um exemplo de produtos da Avibras na área de artilharia e sistemas de lançamento de foguetes. Este modelo é o mais restritivo (mais pesado) dentre as viaturas do sistema ASTROS.

Conforme o Manual de Preparação para Transporte Aéreo da Viatura Lançadora Múltipla AV-LMU, modelo MK6, no KC-390 (revisão 30/06/2023), fornecido pela Avibras, os seguintes itens devem ser retirados da viatura de forma a viabilizar o seu carregamento na aeronave KC-390 Millennium, conforme figura 7, totalizando 143 kg:

- a) Suporte de Armas da escotilha;
- b) Berço do cofre da munição;
- c) Defletor de cartuchos;
- d) Suporte lançador de granadas fumígenas;
- e) Metralhadora .50;

- f) Travas (4) das tampas superiores da plataforma lançadora;
- g) Garras laterais (4) de travamento das portas da plataforma; e
- h) Antena de Rádio 1.

Conforme Brasil (2023), os componentes retirados durante a preparação da AV-LMU para transporte podem ser acomodados em uma caixa especial fornecida pela Avibras e transportados no mesmo avião KC-390 que leva a viatura. Esses procedimentos estão detalhados no Manual de Preparação para Transporte Aéreo da Viatura Lançadora Múltipla AV-LMU, modelo MK6, específico para a aeronave Millennium.

As informações sobre o KC-390, sendo usado especificamente para transportar o sistema ASTROS em missões reais, são relevantes para a mobilização aeroespacial pois colabora com a capacidade de dissuasão brasileira. Dado que ambos são sistemas militares brasileiros, a interoperabilidade e a capacidade de transporte de equipamentos nacionais foram consideradas durante o projeto e o desenvolvimento da aeronave Millennium.

O sistema ASTROS, primordial na estratégia de defesa do Brasil, está alinhado com diretrizes específicas da Política Nacional de Defesa. Com 7 (sete) baterias e 42 (quarenta e duas) peças lançadoras entre Exército e Marinha, ele proporciona significativa prontidão e poder de fogo para desencorajar ameaças nas fronteiras e águas jurisdicionais. O uso de mísseis táticos visa impedir aproximações inimigas, apoiando a estratégia de antiacesso e negação de aérea (A2/AD). Sua contínua inovação é vital para a defesa do Brasil, e sua multifuncionalidade permite operar em níveis estratégico, operacional e tático, impactando a capacidade e moral adversários (Alves, 2023).

Dessa forma, destacam-se diversos aspectos importantes da capacidade operacional do KC-390 como apoio logístico ao sistema ASTROS.

Primeiramente, a capacidade de carga da aeronave é um fator determinante, uma vez que o KC-390 foi projetado para transportar cargas pesadas e volumosas, essenciais para o transporte de munições, peças de reposição e outros equipamentos necessários para o sistema ASTROS. Além disso, o alcance e a velocidade do KC-390 permitem o rápido reabastecimento e relocação do sistema ASTROS, aumentando sua flexibilidade operacional e capacidade de resposta.

Outro ponto relevante é a capacidade de operação em pistas curtas e não preparadas, o que é fundamental para o apoio logístico em áreas remotas ou de difícil acesso, onde o sistema ASTROS pode ser implantado. Os sistemas avançados de carga e descarga da aeronave facilitam a logística de abastecimento do sistema ASTROS em diferentes cenários operacionais.

Entre esses sistemas na aeronave estão a rampa de carga traseira ajustável, o sistema de carga no piso com trilhos e roletes, guinchos e polias para içar cargas pesadas, diversos pontos de amarração e fixação, um sistema de contenção de carga para segurança adicional, e um sistema de monitoramento de carga. Essas características permitem a rápida configuração da aeronave para diferentes missões, garantindo eficiência e segurança no transporte de grandes volumes de equipamentos e recursos críticos.

Adicionalmente, a interoperabilidade do KC-390, projetado para operar de forma integrada com outros sistemas das Forças Armadas, é importante para a coordenação logística e operacional com o sistema ASTROS e outras unidades militares. Portanto, por meio do reabastecimento em voo, o KC-390 pode oferecer suporte aéreo direto ao sistema ASTROS, oferecendo um apoio logístico eficiente, contribuindo para sua mobilidade, flexibilidade e eficácia operacional.

A capacidade do KC-390 de decolar com cargas pesadas, como o sistema ASTROS, e a utilização do REVO para reabastecimento em voo, aumentam consideravelmente seu alcance e eficácia operacional, permitindo suporte logístico eficiente e a mobilidade estratégica em todo o território nacional.

Assim, a capacidade de transporte rápido e em grande escala de munições e equipamentos, proporcionada pelo avião Millennium, permite que o sistema ASTROS seja reabastecido e reposicionado de maneira ágil, garantindo maior prontidão das Forças Armadas brasileiras, aspectos essenciais para manter a segurança e a soberania do país.

O KC-390 deverá constituir-se em uma das mais importantes ferramentas para o cumprimento da missão constitucional da FAB e de mobilidade estratégica às Forças de Defesa do Brasil, conforme estabelecido na Estratégia Nacional de Defesa. (Brasil, 2018b, p. 26).

A capacidade de transporte rápido e em grande escala de munições e equipamentos do sistema ASTROS, proporcionada pelo avião Millennium, desempenha um papel fundamental em uma postura militar de *Hard Power*, destacando a importância estratégica do KC-390 no fortalecimento da dissuasão na América do Sul.

2.5 Operação do KC-390 no contexto contemporâneo

O KC-390 Millennium é uma aeronave de transporte militar multifuncional que pode ser utilizada em uma variedade de missões, incluindo o Assalto Aeroterrestre, Infiltração Aérea

e Evacuação Aeromédica (EVAM) em cenários de Defesa Química, Bacteriológica, Radiológica e Nuclear (DBNQR).

A aeronave desempenha um papel importante ao utilizar meios aeroespaciais para introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos em áreas estratégicas, seja por lançamento ou pouso.

Além disso, o KC-390 permite a infiltração de Forças Especiais no território inimigo, facilitando ações específicas que apoiem o emprego futuro das Forças de combate. Essas capacidades não apenas demonstram a versatilidade e eficiência do KC-390, mas também reforçam a dissuasão convencional no contexto sul-americano, por meio de uma postura militar robusta de *Hard Power*, essencial para a segurança regional e a defesa estratégica do Brasil.

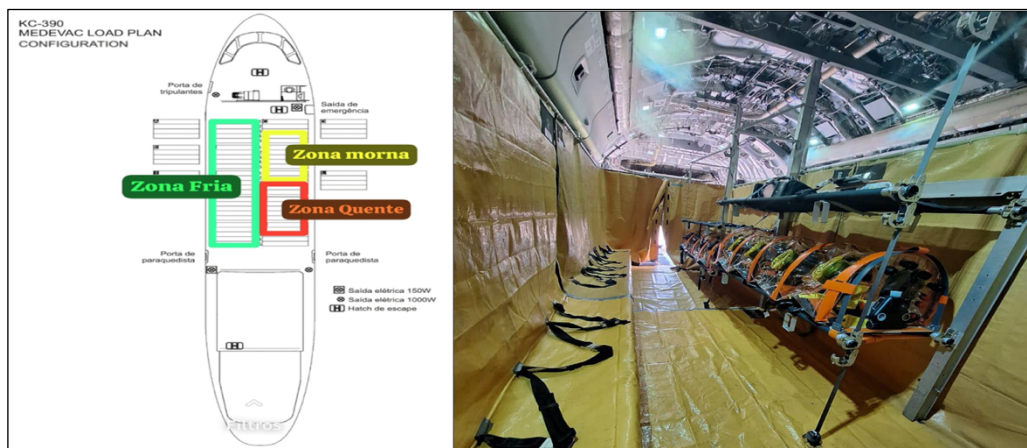
Por sua vez, a capacidade de Evacuação Aeromédica é crítica para a resposta rápida e eficaz em emergências ou desastres, contribuindo para a mobilidade e segurança das Forças Armadas e para a soberania do país.

[...] FAB pode ser acionada para contribuir para as operações de ajuda humanitária e para mitigação de efeitos de desastres, tanto em âmbito nacional ou como parte de um esforço internacional coordenado. (Brasil, 2018a, p. 27).

Deste modo, a capacidade do KC-390 de executar missões EVAM no contexto de DBNQR é uma parte vital da estratégia de defesa e resposta a emergências de um país, garantindo a rápida mobilização de recursos médicos e de pessoal especializado, garantindo a proteção da população nas áreas afetadas por desastres ou em cenários de crise.

Ademais, a capacidade de configuração do KC-390 para realizar as missões de evacuações aeromédicas DBNQR, conforme figura 8, permite uma resposta rápida e eficiente a incidentes químicos, biológicos, radiológicos ou nucleares, minimizando o impacto desses eventos na saúde pública e na segurança.

Figura 8 – Exemplo de configuração DBNQR no KC-390



Fonte: Adaptado de Brasil (2024c).

Na figura 8, tal configuração abrangeu o isolamento das áreas quente, morna e fria, com uso de lonas e estruturas de suporte, bancos e macas. Ademais, foram instaladas duas cápsulas para o transporte de pacientes infectados nas duas macas inferiores e as duas macas superiores foram destinadas para o transporte de equipamentos.

Para atender a solicitação do IMAE, foi necessário realizar novas furações na lona do piso, em sua parte inferior, para que os postes fossem encaixados.

Portanto, ao possuir uma aeronave capaz de realizar missões EVAM em cenários de DBNQR, um país fortalece sua capacidade de responder a ameaças à saúde pública e à segurança nacional, mantendo a soberania e protegendo seus cidadãos.

Por sua vez, a prontidão operacional deste vetor para realizar diversas missões, como as missões de Busca e Salvamento (SAR), também é fundamental. Para isso, conta com uma equipe sempre pronta para equipar a aeronave rapidamente. Essa capacidade não só atrai parcerias devido às características únicas da aeronave, mas também atua como um elemento dissuasório contra adversários, evidenciando uma resposta rápida a ameaças tanto em tempos de paz quanto de conflito.

Essas capacidades do KC-390 foram amplamente exploradas nas missões que envolveram Questões Humanitárias, tendo como exemplos as operações de apoio à COVID 19 e, recentemente, no problema dos incêndios no Pantanal mato-grossense.

Como demonstração de sua capacidade, na Operação COVID-19, o avião KC-390 Millennium apresentou vantagens quando comparado as aeronaves C-130 Hércules, também engajados no esforço de enfrentamento, como:

- a) Maior disponibilidade durante as operações;
- b) Maior capacidade de transporte de carga (7 pallets);
- c) Duas válvulas de alívio para transporte de oxigênio;
- d) Maior velocidade de entrega da carga; e
- e) Capacidade de transporte do Isocontainer (com 60% de sua capacidade) - 18 ton.

Na conjuntura logística e na ótica de substituição dos aviões C-130H, Quina (2021) estimou que a aeronave KC-390 necessita de aproximadamente 55,66% do esforço aéreo necessário pelo Hércules para consecução dos mesmos Objetivos Nacionais de Defesa (OND), estabelecidos na END. Assim, o esforço aéreo excedente é uma excelente oportunidade para implementação de novas capacidades, considerando as ligações organizacionais necessárias do DOTMLPF-P.

Principais itens transportados no enfrentamento a pandemia com a aeronave KC-390:

- a) Concentradores de oxigênio - usado como alternativa aos cilindros, uma vez que sua função é manter os níveis de oxigênio dos pacientes acima de 90%;
- b) Cilindros de oxigênio líquido e gasoso - utilizado com o objetivo de suprir as demandas hospitalares de cada local apoiado;

Figura 9 – Cilindros de oxigênio líquido e gasoso



Fonte: Portal Defesa (2021).

- c) Isocontainer com oxigênio líquido - equipamento de 18 toneladas foi transportado, por meio do KC-390, para Manaus e Porto Velho, onde abasteceu cilindros de oxigênio de tamanho padrão dos hospitais.

Figura 10 – Isocontainer com oxigênio líquido



Fonte: Portal Defesa (2021).

- d) Usina de oxigênio - usada como alternativa para suprir a demanda logística de geração de oxigênio para as cidades de difícil acesso, como por exemplo a cidade de Parintins, no Amazonas.

Figura 11 – Usina de oxigênio



Fonte: Portal Defesa (2021).

- e) Vacinas contra o Coronavírus - transportadas para os estados em virtude do início da campanha de imunização;

Figura 12 – Vacinas contra o COVID-19



Fonte: Portal Defesa (2021).

- f) Insumos diversos - material hospitalar, respiradores e toneladas de medicamentos e produtos alimentares. O avião KC-390 também teve sua presença no estado do Acre, desempenhando um papel fulcral no transporte de 15 toneladas em doações da Cruz Vermelha Brasileira, parte de um montante total de 50 toneladas específicas a esse estado.

Figura 13 – Insumos diversos



Fonte: Portal Defesa (2021).

[...] a Aeronáutica disponibilizará, sempre que possível, os seus meios operacionais e logísticos para levar, a todos os pontos do País, a presença do Estado, em apoio a órgãos públicos federais, estaduais ou municipais, bem como em atendimento a políticas públicas e sociais. (Brasil, 2018a, p. 20).

Além do transporte esses itens no enfrentamento a pandemia na Operação COVID-19, houve também a remoção de pacientes para diversas cidades brasileiras em razão da lotação dos hospitais. As ações refletiram o esforço das Forças Armadas no combate à pandemia ao viabilizar a assistência de saúde a moradores de regiões de difícil acesso.

Outra capacidade operacional da aeronave é a possibilidade de realizar as missões de Combate a Incêndio em Voo (CI Voo), ação que consiste em empregar meios aeroespaciais para combate a incêndios por meio de plataformas aéreas especialmente equipadas para tal propósito (Brasil, 2020a).

O KC-390 está equipado com o Sistema Modular Aerotransportável de Combate a Incêndios (MAFFS II, abreviação em inglês para *Modular Airborne Fire Fighting System*). Este sistema é capaz de transportar até 11.300 litros de água ou retardante de fogo, sendo essencial para o combate a incêndios florestais de grande magnitude. Esse sistema permite que a aeronave permaneça pressurizada, ou seja, sem comprometer a performance do KC-390, demonstrando ser mais eficaz do que a versão de primeira geração do MAFFS.

Figura 14 – KC-390 com o sistema para combate a incêndio em voo



Fonte: Esquadrão Zeus (2023).

2.6 As implicações operacionais

As implicações operacionais do avião Millennium são significativas, oferecendo às forças aéreas uma plataforma versátil, capaz e eficiente para uma ampla gama de missões, aumentando sua capacidade de resposta e eficácia operacional.

Conforme destacado por Tangred (2013) e Freedman (2017), a criação e disseminação de sistemas avançados de armamentos convencionais tende a expandir o escopo de utilização da força militar.

Esse avião multimissão fortalece o Poder Aeroespacial brasileiro ao permitir um rápido deslocamento de tropas e equipamentos, reabastecimento em voo e operações de evacuação, alinhando-se com a necessidade de dissuasão estratégica na América do Sul.

As aeronaves KC-390 representam uma nova geração de aeronaves de transporte militar e reabastecimento em voo, trazendo implicações operacionais significativas. Entre as principais características, destacam-se a versatilidade em realizar diversas missões, capacidade de carga de até 26 toneladas; desempenho em pistas curtas e não preparadas; tecnologia avançada para maior segurança e eficiência; interoperabilidade com padrões internacionais; custo-eficiência comparativo; e possibilidade de customização para missões especializadas. Essas características permitem a otimização da frota aérea, aumento da capacidade logística, flexibilidade operacional e eficácia em diversas operações.

Segundo Lucas (2020), os projetos brasileiros de menor prazo de conclusão e com perspectivas de trazer alta capacidade dissuasória são o Míssil Tático de Cruzeiro (ASTROS 2020), o Sistema de Proteção Cibernética, a aeronave de múltiplo emprego F-39 Gripen, as grandes operações interministeriais e a aeronave multimissão KC-390.

Dentro desse contexto, o KC-390 Millennium, com sua capacidade de mobilidade estratégica e versatilidade operacional, contribui diretamente para a manutenção de forças militares preparadas para uso imediato, capazes de desestimular qualquer agressão militar, mormente pela possibilidade de emprego em missões de Assalto Aeroterrestre e Infiltração Aérea.

Além disso, devido à sua versatilidade, o avião Millennium possui um grande potencial de interoperabilidade, tanto no Brasil quanto internacionalmente.

Nacionalmente, pode servir a Marinha, o Exército e demais órgãos federais em diversas capacidades, incluindo transporte de tropas, equipamentos, operações de reabastecimento em voo e missões de busca e salvamento.

Internacionalmente, o KC-390 pode ser integrado em operações e exercícios militares combinados, como o Exercício *Storm Flag*, realizado nos EUA em 2024, além de apoiar missões humanitárias e responder a desastres, graças à sua versatilidade e compatibilidade operacional. Essa capacidade o torna uma ferramenta essencial para a prontidão das Forças Armadas e, conseqüentemente, para a dissuasão brasileira.

Essa interoperabilidade reforça a capacidade de resposta conjunta em operações de defesa e segurança, como por exemplo, de ajuda humanitária, exemplificadas nas operações de apoio à COVID 19 e contra incêndios no Pantanal mato-grossense.

Como resultados da análise dessas capacidades do KC-390 no contexto de *Hard Power* pode-se citar as seguintes:

- a) Mobilidade Estratégica: O KC-390 é capaz de realizar missões de transporte logístico e de tropas, operações de evacuação, reabastecimento em voo e transporte aeromédico. Sua capacidade de operar em pistas curtas e não pavimentadas amplia significativamente a flexibilidade operacional das Forças Armadas Brasileiras (FAB), permitindo uma rápida resposta a ameaças ou crises na região sul-americana;
- b) Projeção de Poder: A capacidade do KC-390 de realizar reabastecimento em voo estende o alcance das operações aéreas brasileiras, permitindo a projeção de poder a longas distâncias. Isso é essencial para missões específicas, ao contribuir para a dissuasão, pois envolve a demonstração de presença e capacidade militar em áreas de interesse estratégico além das fronteiras nacionais;
- c) Presença e Mobilidade: A presença de uma frota de KC-390, pronta para ser mobilizada rapidamente em resposta a qualquer ameaça, serve como um forte

elemento dissuasório. A capacidade de deslocamento rápido e eficiente das forças militares por meio dessa aeronave garante que o Brasil possa defender seus interesses e responder a crises de forma eficaz;

- d) Operações Multimissão: A versatilidade do KC-390, que pode ser configurado para diversas missões, desde transporte de cargas até operações de resgate e evacuação aeromédica, aumenta a capacidade de resposta das Forças Armadas. Essa flexibilidade operacional é um fator chave na manutenção da dissuasão, pois permite que o Brasil adapte suas capacidades militares às diferentes exigências estratégicas; e
- e) Integração com Forças Aliadas: A interoperabilidade do KC-390 com outras aeronaves e sistemas de defesa dos países aliados na América do Sul fortalece as coalizões regionais. Essa cooperação é vital para a dissuasão, uma vez que a formação de alianças robustas e a capacidade de operar conjuntamente com outros países aumentam a capacidade de resposta coletiva às ameaças.

Além dos itens citados, observou-se que a capacidade de pronta resposta deste vetor está diretamente ligada ao treinamento das equipagens operacionais e das equipes de apoio no solo para preparar ou reposicionar a aeronave para uma missão. Os membros da tripulação são definidos conforme exigências operacionais específicas dependendo da missão atribuída.

Este capítulo procurou efetuar a conexão da Doutrina Militar de Defesa com as capacidades operacionais da aeronave Millennium e as principais formas pelas quais o KC-390 pode contribuir para a projeção do Poder Aeroespacial brasileiro na América do Sul.

Ao efetuar a conexão das capacidades operacionais deste vetor com o foco da tese, verificou-se que o KC-390, na frota das Forças Armadas Brasileiras, é um contributo importante para garantir a prontidão e a eficácia das operações militares.

Essas primeiras conclusões sobre a capacidade de resposta rápida e mobilidade das Forças Armadas fornecem uma base sólida para contemplar e analisar os mecanismos e os elos significativos para a dissuasão, conforme previsto na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END) do Brasil, os quais serão abordados no próximo capítulo.

Portanto, ao concluir o capítulo 2, verificou-se que foi possível identificar as capacidades da aeronave KC-390 Millennium para a dissuasão convencional, no contexto sul-americano, com foco no instrumento militar de *Hard Power*, atingindo parcialmente o primeiro objetivo específico (OE1).

3 POSTURA ESTRATÉGICA DISSUASÓRIA (*HARD POWER*)

O terceiro capítulo da pesquisa visa analisar a estratégia de defesa voltada para o fortalecimento da dissuasão, com ênfase na segurança, política de defesa e o impacto da dissuasão militar no contexto sul-americano. Além disso, o capítulo não se limita a essa análise, pois também proporciona uma visão sobre a interação entre os aspectos de segurança e defesa, por meio da exploração de dados que permitem compreender a dinâmica da dissuasão militar na região e identificar os principais fatores envolvidos.

Antes de mencionar a estratégia de defesa brasileira, compreendendo sua postura estratégica dissuasória, é importante contextualizar alguns conceitos, cruciais para as formulações de políticas de defesa, que buscam influenciar o comportamento de outros atores de maneira eficaz e evitar conflitos desnecessários, ao mesmo tempo em que protegem seus próprios interesses e objetivos.

Estratégia é o planejamento e a coordenação de ações para alcançar objetivos específicos, especialmente em contextos militares ou políticos. Dissuasão é uma estratégia que visa desencorajar adversários de realizar ações indesejadas, convencendo-os de que os custos ou riscos superam os benefícios esperados (Brasil, 2018b). No contexto militar, isso geralmente envolve a demonstração de capacidade e prontidão para responder efetivamente a ameaças.

A estratégia de coerção é uma abordagem utilizada em Relações Internacionais, Política de Defesa e Diplomacia que visa influenciar o comportamento de outros atores (sejam eles estados, organizações ou indivíduos) através da ameaça de punição ou do uso da força. O objetivo é forçar o adversário a agir de uma maneira desejada, seja abstendo-se de uma ação específica ou cumprindo determinadas demandas.

A coerção, abrangendo tanto a deterrência/dissuasão quanto a compêlência, é uma estratégia complexa de política externa e defesa, que visa influenciar o comportamento de outros atores por meio da ameaça de custos significativos. Sua eficácia depende de fatores inter-relacionados, como a credibilidade da ameaça, a percepção do adversário e a clareza na comunicação das intenções. Entender esses elementos é fundamental para desenvolver e implementar políticas de segurança e defesa eficazes no âmbito internacional.

Schelling (2008) destaca que a coerção inclui as intenções de dissuadir e obrigar. Assim, a dissuasão consiste em induzir a inação, obrigando o oponente, contra a sua vontade, a não fazer algo que quer fazer. Por outras palavras, a dissuasão é "uma forma de influência preventiva que se baseia principalmente em incentivos negativos" (Knopf, 2009, p. 37).

Deterrência e dissuasão, embora frequentemente usadas de forma intercambiável, possuem nuances distintas: a deterrência previne ações indesejadas por meio da ameaça de retaliação, enquanto a dissuasão envolve uma gama mais ampla de táticas, como pressão econômica e persuasão moral. Historicamente, a deterrência evoluiu através de várias ondas teóricas, desde a era nuclear até as ameaças assimétricas modernas. O KC-390 Millennium, com suas capacidades avançadas de mobilidade e reabastecimento em voo, fortalece a dissuasão do Brasil na América do Sul, demonstrando prontidão e capacidade de resposta rápida a ameaças. Essas características estão alinhadas aos objetivos da Estratégia Nacional de Defesa, como garantir a soberania, proteger o patrimônio nacional e preservar a integridade territorial, contribuindo diretamente para a estratégia de dissuasão do país.

Para Alsina Júnior (2021) as Forças Armadas brasileiras devem manter um elevado nível de prontidão operacional, garantindo que estejam preparadas para reagir de forma rápida e eficaz a quaisquer situações que ameacem a soberania do país.

Prontidão essa que precisa estar integrada pela capacidade de atuação conjunta no ambiente operacional multidomínio contemporâneo. Da mesma forma, a alta prontidão justifica-se como fator dissuasório e de projeção internacional do Estado. Como a garantia da soberania é atributo das FFAA [...] estas devem estar prontas a impor custos elevados a qualquer Estado que pretenda coagir o Brasil militarmente - seja de modo explícito ou velado, direto ou indireto. (Alsina Júnior, 2021, p. 33).

Segundo Schelling (2008), a credibilidade e a gestão da escalada são cruciais para a dissuasão eficaz. Assim, o KC-390, ao oferecer capacidades logísticas avançadas e flexibilidade operacional, fortalece a credibilidade das Forças Armadas Brasileiras na gestão da escalada de crises, contribuindo significativamente para a estratégia de defesa nacional ao projetar poder e reforçar a estabilidade regional, em linha com os princípios de dissuasão eficaz destacados por Schelling (2008).

Na literatura brasileira o termo deterrência é usado normalmente como sinônimo de dissuasão. O Glossário das Forças Armadas, Brasil (2015), define deterrência como:

Atitude estratégica que, por intermédio de meios de qualquer natureza, inclusive militares, tem por finalidade desaconselhar ou desviar adversários, reais ou potenciais, de possíveis ou presumíveis propósitos bélicos. O mesmo que dissuasão. (Brasil, 2015. p. 90).

Essencialmente, a dissuasão se baseia em uma interação estratégica percebida que influencia a compreensão e a visão dos envolvidos. Júnior (2020) destaca que um país com uma força militar adequada aos seus principais desafios estratégicos pode, provavelmente, exercer um efeito dissuasório sobre seus adversários.

Dentro do contexto sul-americano, a Política Nacional de Defesa (PND) brasileira ressalta a necessidade de o Brasil de estabelecer sua própria estratégia de defesa, assegurando

que as Forças Armadas sejam adequadamente equipadas e preparadas para atender a seus deveres constitucionais com uma eficaz capacidade de dissuasão (Brasil, 2020e).

A postura estratégica dissuasória do Brasil, conforme delineada na Política Nacional de Defesa, estabelece como objetivo primordial a garantia da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial. Para a dissuasão, detalhada na Estratégia Nacional de Defesa, o Brasil deve possuir meios como elementos vitais para assegurar a capacidade de resposta rápida e eficaz em cenários de crise ou conflito, reforçando assim a postura dissuasória do país e a proteção de seus interesses estratégicos.

A dissuasão convencional refere-se à estratégia de dissuadir uma agressão potencial por meio do uso de forças militares convencionais (não nucleares). Vários teóricos contribuíram para o desenvolvimento de conceitos e estratégias relacionados à dissuasão convencional no decorrer dos anos. Assim, não há um teórico único que seja amplamente considerado como o mais importante sobre dissuasão convencional, pois o campo da dissuasão convencional é complexo e envolve várias perspectivas e contribuições de diferentes estudiosos ao longo do tempo.

A Política Nacional de Defesa, Brasil (2020e), estabelece os fundamentos e objetivos nacionais de defesa, com foco na proteção da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial. A dissuasão é mencionada como um dos pressupostos da defesa nacional, sendo enfatizada a importância de manter as Forças Armadas adequadamente motivadas, preparadas e equipadas para cumprir suas missões constitucionais e prover a adequada capacidade de dissuasão.

[...] Dissuasão, por sua vez, configura-se como fator essencial para a Segurança Nacional, na medida em que tem como propósito desestimular possíveis agressões. Sustenta-se nas condições que possui a Nação de congregar e aplicar sua Capacidade de Proteção e de Pronta-resposta, no caso de eventuais ações hostis contra a soberania e os legítimos interesses do Brasil. (Brasil, 2020b. p. 36).

Esta PND define como foco principal o entorno estratégico brasileiro, abrangendo a América do Sul, o Atlântico Sul, as nações da costa oeste africana e a Antártica (Brasil, 2020e).

De acordo com este documento, na visão da Defesa, é vital considerar a possibilidade de crises e conflitos na abordagem estratégica que possa impactar o Brasil, levando o país a colaborar na resolução de disputas ou a agir para salvaguardar seus interesses (Brasil, 2020e).

Assim, é estabelecido um conceito de entorno estratégico sem que um antagonista seja elencado, faltando à PND estabelecer reais ameaças no seu entorno estratégico, qual seria o objetivo de uma estratégia de dissuasão e como poderia ser executada.

No que lhe concerne, a END, Brasil (2020b), detalha as ações estratégicas e capacidades necessárias para atingir os objetivos estabelecidos pela PND. A concepção estratégica de defesa do Brasil está pautada na capacidade de dissuasão para inibir eventuais ameaças, observando os preceitos do direito internacional e os compromissos firmados pelo país. A END destaca que a dissuasão deve ser a primeira postura estratégica a ser considerada para a defesa dos interesses nacionais, tanto na Amazônia quanto no Atlântico Sul.

Por sua vez, a PND, Brasil (2024b), já estabelece como pontos principais a proteção da Amazônia Legal, a segurança das águas jurisdicionais brasileiras (conhecidas como Amazônia Azul), a segurança do Atlântico Sul e a preservação dos interesses nacionais na Antártida. Essas áreas são consideradas estratégicas para a soberania e os interesses nacionais do Brasil. Isso envolve o uso de tecnologias avançadas, cooperação internacional e ações militares e não militares para garantir a segurança e os interesses nacionais nessas regiões.

Na Amazônia Legal, a dissuasão envolve a proteção da biodiversidade e das fronteiras terrestres, com presença militar e cooperação internacional para combater ameaças como tráfico de drogas e exploração ilegal de recursos. Na Amazônia Azul, a dissuasão foca na proteção dos recursos naturais e na segurança das rotas comerciais marítimas. Segundo a Estratégia Nacional de Defesa, Brasil (2024a, p. 16), “[...] o preparo para atuar em variados ambientes operacionais, com foco na Amazônia, e a participação em operações internacionais deverão receber prioridade”.

Deste modo, a segurança do Atlântico Sul é assegurada por meio de exercícios militares conjuntos e acordos de cooperação para prevenir conflitos regionais e garantir a liberdade de navegação. Na Antártida, a dissuasão está relacionada à proteção dos interesses científicos e estratégicos do Brasil e ao cumprimento de compromissos internacionais, com ênfase na pesquisa tecnológica e cooperação internacional.

Sendo assim, os pressupostos da Defesa Nacional do Brasil estão intrinsecamente ligados à sua estratégia de dissuasão, que visa proteger áreas estratégicas, por meio de uma combinação de preparação militar, desenvolvimento tecnológico, cooperação internacional e envolvimento da sociedade.

A análise da Estratégia Nacional de Defesa, Brasil (2024a), revela vários aspectos importantes que contextualizam a estratégia de dissuasão do Brasil. Esta minuta da END destaca a importância de uma defesa robusta para garantir a soberania, a integridade territorial e a preservação dos interesses nacionais. Além disso, a estratégia enfatiza a cooperação internacional, a integração regional e o fortalecimento das capacidades de defesa em diversos setores.

Diante de relevante tarefa, a Força Aérea Brasileira mantém-se como pilar de sustentação da Defesa Nacional devido, não só a sua capacidade operacional, mas também por contribuir significativamente para o fortalecimento do Poder Aeroespacial, estando qualificada a cumprir quaisquer missões no ambiente de operações singulares, conjuntas ou combinadas. (Brasil, 2024a, p. 16).

A comparação entre as minutas de 2020 e 2024 da PND e da END em relação à dissuasão brasileira revela algumas continuidades e evoluções nos conceitos e abordagens. Tanto as minutas de 2020 quanto as de 2024 enfatizam a dissuasão como um pilar fundamental da defesa nacional do Brasil. Enquanto a PND estabelece os pressupostos e objetivos gerais da defesa, a END detalha as estratégias e capacidades necessárias para alcançar esses objetivos. Ambas as versões destacam a importância de manter as Forças Armadas preparadas e equipadas, bem como a necessidade de integração entre as diversas áreas do Estado para fortalecer a capacidade de dissuasão do país.

Essas legislações de mais alto nível do País tratam a dissuasão como uma capacidade, em vez de uma estratégia, para enfatizar a importância de desenvolver e manter as condições necessárias para prevenir ameaças e garantir a segurança nacional. Ao abordar a dissuasão como uma capacidade, os documentos destacam a necessidade de possuir meios efetivos, como forças armadas bem equipadas e preparadas, recursos tecnológicos avançados e infraestrutura robusta, que possam ser mobilizados para desencorajar potenciais agressores.

A concepção estratégica de defesa do País, em tempo de paz ou de crise, está pautada na construção de capacidades para dissuadir eventuais ameaças, potenciais ou manifestas [...]. O Brasil adota uma postura estratégica baseada na existência de uma estrutura com credibilidade, capaz de gerar efeito dissuasório. (Brasil, 2024a, p. 3).

Além disso, ao enquadrar a dissuasão como uma capacidade, os documentos reconhecem que a dissuasão é multifacetada e não se limita a ações militares. Ela também envolve aspectos diplomáticos, econômicos, tecnológicos e sociais. Portanto, a dissuasão é vista como um resultado de um conjunto abrangente de capacidades nacionais que trabalham de forma integrada para garantir a segurança e a soberania do Brasil.

Alinhados a esses princípios, todos os documentos de alto nível editados pelo Ministério da Defesa, em todas as suas edições e versões, quer seja no desenho da Concepção Política de Defesa, quer seja no estabelecimento de diretrizes, abordam o tema "Capacidade de Dissuasão das Forças Armadas". (Brasil, 2018a, p. 25).

Deste modo, a abordagem da dissuasão como uma capacidade nos documentos PND e END reflete uma visão holística da defesa nacional, que vai além das operações militares e engloba uma ampla gama de fatores que contribuem para a prevenção de conflitos e a proteção dos interesses nacionais.

Porém, as legislações de mais alto nível do País não estabelecem inimigos ou adversários. Fiori (2009) menciona três motivos pelo qual o Brasil ainda enfrenta limitações importantes para expandir seu poder internacional:

- a) Não Reconhecimento Estratégico de Competidores: O Brasil não reconhece a existência de um competidor ou adversário na luta pela hegemonia sul-americana. Isso se deve, em parte, ao fato de que o competidor inevitável é os Estados Unidos, uma superpotência global com a qual o Brasil tem relações complexas e multifacetadas;
- b) Falta de Organização Estratégica: A estratégia de dissuasão do Brasil é limitada pela falta de organização estratégica do seu crescimento econômico. Isso resulta em baixa capacidade de coordenação dos investimentos públicos e privados, tanto dentro quanto fora do Brasil, especialmente na América do Sul. Essa desorganização econômica limita a capacidade do Brasil de projetar poder e influência na região.
- c) Força Política das Elites: A posição política das elites brasileiras e do *establishment* da política externa favorece a manutenção do Brasil como um "sócio menor" dentro do espaço hegemônico norte-americano. Essa preferência por uma posição subordinada reduz o incentivo para estabelecer adversários claros ou adotar uma postura de dissuasão mais assertiva.

Deste modo, conforme Fiori (2009), a dissuasão do Brasil é limitada pelo não reconhecimento de competidores estratégicos, pela falta de organização econômica e pela preferência política das elites em manter uma posição subordinada em relação aos Estados Unidos. Esses fatores contribuem para a ausência de uma definição clara de inimigos ou adversários e, conseqüentemente, de uma estratégia de dissuasão brasileira.

Por exemplo, o modelo operacional de defesa do Reino Unido, conforme UK (2020), é guiado por um propósito de defesa claro, processos de planejamento e responsabilização aprimorados, governança fortalecida e liderança funcional para garantir a coerência das atividades. O propósito geral da defesa do Reino Unido é “*to protect the people of the United Kingdom, prevent conflict, and be ready to fight our enemies*” (UK, 2020, p. 4). Assim, em tradução livre, esse objetivo de defesa visa salvaguardar a população do Reino Unido, evitar confrontos e estar preparado para enfrentar adversários.

Ademais, ainda conforme UK (2020), o Reino Unido adota uma abordagem de defesa integrada, abrangendo os domínios militar de Ar, Terra, Marítimo, Espaço e Cibernético, com

o Ministério da Defesa focando na melhoria do planejamento, responsabilização e governança, bem como na integração entre suas várias organizações.

Deste modo, a falta de uma estratégia de dissuasão clara e robusta, conforme destacado por Fiori (2009), pode comprometer a capacidade de o Brasil de responder a tensões e crises em seu entorno estratégico. Isso enfatiza a necessidade de superar as limitações identificadas por Fiori para desenvolver uma política de defesa e dissuasão mais assertiva e eficaz, que permita ao Brasil contribuir para soluções de controvérsias e defender seus interesses de maneira efetiva.

A América do Sul, o Atlântico Sul, os países africanos limítrofes ao Atlântico Sul e a Antártica, que compõem o entorno estratégico [...]. Porém, sob o ponto de vista da Defesa, não se pode desconsiderar a possibilidade da ocorrência de tensões e crises no entorno estratégico, com possíveis desdobramentos para o Brasil, de modo que o País poderá ser instado a contribuir para eventuais soluções de controvérsias, ou a defender seus próprios interesses. (Brasil, 2024b. p. 7).

A importância estratégica da Amazônia brasileira, das Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB) e da segurança marítima do Atlântico Sul destaca a necessidade de uma política de defesa e dissuasão robusta no Brasil. Desafios como o contrabando e a exploração ilegal de recursos exigem uma estratégia clara, cuja ausência, conforme apontado por Fiori (2009), pode comprometer a segurança e soberania do país. É essencial que o Brasil supere esses desafios e possua meios para desenvolver uma política de defesa eficaz para proteger suas áreas estratégicas e fortalecer sua posição internacional.

A segurança marítima do Atlântico Sul, em face da natural vocação marítima brasileira, respaldada pelo seu extenso litoral e pela magnitude do seu comércio marítimo, deve ser uma preocupação constante [...] da Defesa. (Brasil, 2024b. p. 5).

Embora a PND e a END não detalhem especificamente a resiliência civil, há uma ênfase na segurança nacional e na integração dos esforços de defesa com outras políticas setoriais. A Estratégia Nacional de Segurança da Alemanha, Germany (2023), por exemplo, enfatiza a importância de uma abordagem integrada de segurança, abrangendo defesa, resiliência e sustentabilidade. Assim, a estratégia alemã ressalta a importância da preparação civil e da proteção de infraestrutura crítica. Ela aborda a necessidade de resiliência, por exemplo, contra desastres e pandemias. Como as novas ameaças são complexas e afetam todas as áreas do Estado, da sociedade e da economia, a Alemanha aplica a sua política de Segurança de forma integrada a todos estes domínios.

A estratégia da Alemanha, Germany (2023), enfatiza também a importância da cooperação internacional para lidar com desafios globais como a crise climática e a segurança

alimentar. Essa estratégia destaca o papel do país na promoção da paz e da estabilidade mundial, bem como na defesa de um sistema internacional pautado por regras. Da mesma forma, a PND e a END do Brasil reconhecem a relevância da cooperação internacional, principalmente na promoção da paz e na proteção dos interesses nacionais. Esses documentos brasileiros se concentram na integração regional e no papel do Brasil como um ator global responsável.

No entanto, diferentemente das legislações brasileiras de mais alto nível, a Alemanha identifica explicitamente seus adversários em seus documentos de defesa. Um exemplo é a China, que é acusada de tentar remodelar a ordem internacional baseada em regras, buscando uma posição dominante na região e agindo de forma contrária aos interesses e valores alemães.

A China é um parceiro, concorrente e rival sistêmico. Observamos que a rivalidade e a competição aumentaram nos últimos anos. **A China está tentando de várias maneiras remodelar a ordem internacional** baseada em regras existente, está afirmando uma posição dominante regional com cada vez mais vigor, agindo repetidamente contra nossos interesses e valores. (Germany, 2023. p. 23, tradução e grifo nosso).

Segundo EUA (2022), os Estados Unidos empregam uma estratégia de dissuasão integrada para prevenir agressões de rivais, como a República Popular da China (RPC), a Rússia e outras nações. Essa estratégia vai além de confiar apenas em forças convencionais e na dissuasão nuclear, reconhecendo a necessidade de enfrentar a natureza em evolução das ameaças, que incluem tanto os conflitos tradicionais quanto as novas formas de ameaça abaixo desses limiares. A estratégia visa fortalecer a dissuasão, particularmente com a RPC como o desafio principal.

Os Estados Unidos têm um interesse vital em dissuadir a agressão por parte da RPC, Rússia e outros estados. Competidores mais capazes e novas estratégias de comportamento ameaçador abaixo e acima do limiar tradicional de conflito significam que não podemos nos dar ao luxo de depender apenas de forças convencionais e dissuasão nuclear. **Nossa estratégia de defesa deve sustentar e fortalecer a dissuasão, com a RPC como nosso desafio principal.** Nossa Estratégia Nacional de Defesa se baseia em dissuasão integrada: a combinação perfeita de capacidades para convencer potenciais adversários de que os custos de suas atividades hostis superam os benefícios. (EUA, 2022. p. 17, tradução e grifo nosso).

Desta forma, com a estratégia de dissuasão integrada, os Estados Unidos reconhecem que as estratégias dos adversários abrangem domínios militares (terra, ar, marítimo, cibernético e espacial) bem como domínios não militares (econômico, tecnológico e informacional). Os EUA visam operar de forma integrada em todos esses domínios para combater eficazmente as ameaças.

Ainda conforme EUA (2022), com a mencionada estratégia, os Estados Unidos buscam melhorar a interoperabilidade e o desenvolvimento de capacidades conjuntas com aliados e

parceiros. Isso inclui planejamento de postura cooperativa e abordagens diplomáticas e econômicas coordenadas para apresentar uma resposta unificada às ameaças.

Deste modo, a dissuasão integrada envolve a coordenação, a conexão em rede e a inovação em várias áreas para garantir que os adversários percebam os riscos e custos de qualquer ação hostil contra os interesses fundamentais. Isso inclui melhorar a interoperabilidade e o desenvolvimento de capacidades conjuntas com aliados, além de aproveitar as vantagens diplomáticas e econômicas. Assim, a referida estratégia dos EUA visa moldar as percepções dos adversários e reforçar a dissuasão em todos os domínios, a qualquer momento.

Colin Gray é um teórico importante que abordou questões de estratégia e dissuasão convencional em contextos de conflitos armados. Este teórico é considerado uma figura influente no campo da estratégia e da segurança internacional, e suas ideias sobre dissuasão convencional e estratégia militar continuam a ser estudadas e debatidas em contextos acadêmicos e políticos. Suas contribuições têm ajudado a moldar a compreensão e a aplicação da dissuasão convencional em cenários de segurança internacional. Gray (2010) argumenta que a dissuasão convencional envolve a capacidade de um país para negar aos seus adversários os benefícios que eles esperam obter de uma agressão. Isso pode ser alcançado por meio da capacidade de impor custos inaceitáveis ao agressor.

Já a dissuasão, por sua vez, destina-se a persuadir o adversário a não tomar uma ação que pretendia tomar. Este conceito está alinhado com as definições de John Mearsheimer (2018), que, por sua vez, acredita que a dissuasão pode ser geralmente definida como uma forma de persuadir o adversário a não iniciar determinadas ações, tendo em conta que o custo será muito mais elevado do que qualquer ganho. Estes conceitos podem ser relacionados com a Política Nacional de Defesa do Brasil, que destaca a adoção da estratégia da dissuasão.

Estratégia que se caracteriza pela manutenção de forças militares suficientemente poderosas e prontas para emprego imediato, capazes de desencorajar qualquer agressão militar. (Brasil, 2015, p. 109).

No âmbito do espaço de batalha complexo, a expressiva contribuição teórica de Mearsheimer (1983) ampliou o horizonte estratégico para além da dissuasão nuclear, evidenciando a importância do estudo da dissuasão convencional. Beaufre (1998), grande estrategista militar francês, vê a dissuasão convencional como um adendo à nuclear. Em sua concepção estratégica, ele acredita que, para a dissuasão ser eficaz, deve existir um adversário, alvo ou ameaça, estabelecendo assim uma conexão entre quem dissuade e quem é dissuadido. Portanto, o objetivo desta ameaça é alcançar um impacto psicológico.

A dissuasão, portanto, no emprego militar da palavra, não reprime fisicamente um imigo, mas o bloqueia psicologicamente. Baseia-se na criação, na mente do oponente, de um efeito psicológico que funciona em dois tempos: ao obrigá-lo a fazer um cálculo das reais possibilidades de vencer, que surge na comparação de suas capacidades com as do seu adversário; e no temor aos riscos de um possível conflito, que emerge de uma combinação do cálculo anterior com outros elementos intangíveis, tais como o prestígio militar do seu adversário e sua determinação de afrontar a ameaça. Somam-se a isso os custos de uma guerra prolongada e a instabilidade criada na Comunidade Internacional durante e após o conflito. (Brasil, 2018a, p. 25).

Neste ponto observado por Beaufre, a dissuasão convencional precisa ter um antagonista. Porém, ao analisar a versão atualizada da Política Nacional de Defesa (PND), Brasil (2024b), verifica-se que ela estabelece a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão como ponto importante, mas não define quem é o antagonista.

Portanto, a conexão entre Fiori (2009), conforme já mencionado, e Beaufre (1998) reside na importância de identificar e reconhecer adversários ou ameaças específicas para desenvolver e implementar uma estratégia de dissuasão eficaz. A ausência de uma definição clara de adversários, como apontado por Fiori no contexto brasileiro, limita a capacidade de dissuasão do país, o que está em consonância com a perspectiva de Beaufre sobre a necessidade de um alvo definido para a eficácia da dissuasão.

Porém, ao analisar a Concepção Estratégica Força Aérea 100, Brasil (2018a), observa-se que, entre as dez Possibilidades de Atuação (PA), que consolidam uma visão ampliada para os Cenários de Defesa 2020-2039, em duas Possibilidades são definidos os potenciais antagonistas, conforme descrito a seguir:

- a) **Conflito Regional** – este cenário está relacionado com a caracterização de um estado de beligerância do Brasil com algum país na América do Sul ou, ainda, na eventualidade de países de outros continentes agredirem a soberania do Brasil.
- b) **Conflitos Externos ao Brasil na América Sul** – o Brasil deve ser capaz de manter a sua neutralidade, considerando possíveis crises que envolvam os países limítrofes ao país. Caso necessário, empregará, de forma localizada, a força suficiente para garantir essa neutralidade. Poderá também colaborar para fomentar o entendimento nos eventuais antagonismos regionais. DCA 11- 45 (Brasil, 2018a, p. 27, grifo do autor).

Desta forma, as considerações teóricas sobre a estratégia de dissuasão, embora tenham um caráter universal, têm as suas especificidades em função da cultura estratégica de um Estado, dos acontecimentos históricos e da forma como as forças armadas estão organizadas. Por exemplo, Gonçalves (2016) menciona que a OTAN, enquanto instituição internacional de cariz essencialmente militar adotou o conceito de *Smart Power*, patente no Conceito Estratégico de 2010 e seguindo a estratégia de integração do poder militar no *Smart Power* adotada pelos EUA.

Outro importante Conceito Estratégico da OTAN foi adotado e apresentado pelos seus Estados Aliados, na Cimeira de Madrid no dia 29 de junho de 2022, vindo desta forma a consolidar diretrizes e medidas nas áreas da Defesa e Segurança (Moreira, 2022). Segundo a NATO (2022b, p. 1), a Tecnologia Emergente e Disruptiva é este Conceito Estratégico que "(...) garante que a Aliança permaneça apta e munida de recursos para o futuro". Sendo assim, as EDTs (*Emerging and Disruptive Technologies*) são as principais e mais recentes forças relevantes em assuntos militares, estratégicos e securitários (Sechser *et al.* 2019).

O primeiro ponto de discussão é relativo ao décimo sétimo ponto apresentado na secção relativa ao "Ambiente Estratégico". Neste ponto, a OTAN realça a importância que as EDTs representam para a Organização Transatlântica, destacando as suas dualidades de características (podem ser consideradas como oportunidades ou como riscos), assim como a sua emergente importância estratégica em áreas-chave de um conflito (Nato, 2022b). As EDTs merecem o destaque dado, pois a OTAN compreende que estas se têm vindo a destacar como sendo elementos fulcrais para uma nova abordagem estratégica de Defesa e Segurança, enraizada numa primazia tecnológica.

As considerações teóricas sobre dissuasão é seguida por Pejić (2022), mencionando a estratégia chinesa que compreende a chamada dimensão ativa, preconizando o uso de Forças Armadas não só para dissuadir o antagonista, mas também para forçá-lo a certas condescendências. Embora esta seja uma forma autêntica de considerar esta estratégia, também pode levantar indagações entre outros atores na política internacional sobre a autenticidade dos intentos políticos chineses.

Se conjecturarmos a dissuasão chinesa à maneira de Schelling, poder-se-ia seguramente aprontar que não se trata meramente de uma estratégia de dissuasão, notadamente se contemplarmos o desenvolvimento da política externa chinesa e a expansão progressiva dos interesses chineses.

Ademais, conforme Dall'agnol e Duarte (2022), é preciso considerar os custos e a probabilidade de sucesso para avaliar a dissuasão convencional. Embora tanto a compulsão quanto a dissuasão sejam estratégias coercitivas, elas têm implicações diferentes para a difusão do poder militar, especialmente pelos custos associados a cada uma delas. Segundo esses autores, o poder militar deve se relacionar muito mais à dissuasão do que à compulsão.

Por exemplo, as estratégias de anti-acesso e de negação de área (A2/AD), favorecidas pela difusão de tecnologias militares baratas e acessíveis, elevam os custos políticos e económicos das ações das principais potências ao diminuir a probabilidade de um sucesso ofensivo no campo de batalha.

Segundo Júnior (2020), numa mesma estratégia integrada, o anti-acesso e de negação de área propõe uma defesa em camadas, domínios e raios distintos de operação. Desta forma, ainda conforme Dall'agnol e Duarte (2022), a dissuasão por negação é uma estratégia muito mais barata do que uma estratégia de compelência.

Sendo assim, no contexto do Poder Aeroespacial, o KC-390 contribui significativamente para a dissuasão na América do Sul. Sua capacidade de transportar o sistema de lançamento de foguetes ASTROS, reforça a estratégia de defesa em camadas. Essa capacidade aumenta a mobilidade e a flexibilidade das forças armadas brasileiras, permitindo um rápido posicionamento de sistemas defensivos críticos. Assim, o KC-390 não só melhora a eficácia da dissuasão por negação na região, mas também demonstra o compromisso do Brasil com uma defesa robusta e econômica, projetando poder e reforçando a estabilidade regional.

Em contraste, um Estado que procura uma dissuasão por negação só precisa negar a um adversário uma vitória rápida no campo de batalha. Segundo Covarrubias (2004), estas afirmações são particularmente valiosas para as forças armadas e os decisores políticos de defesa sul-americanos, cujo entendimento da dissuasão convencional se baseia principalmente nos conceitos da Guerra Fria ou na prossecução do modelo de projeção de forças dos Estados Unidos.

Assim, a dissuasão convencional pode ser mais barata, mas Bowers (2018) defende que ela depende de políticas e instituições de defesa mais consistentes capaz de conceber forças críveis através de longas relações políticas e constantes atualizações de capacidades, conceitos operacionais e percepções de ameaças.

Deste modo, o instrumento militar é versátil, tanto recorre à ameaça ou uso da força, como pode ser objeto de proteção, ajuda humanitária e assistência na reconstrução de Estados, visando atrair os atores circundantes a terem um determinado comportamento. Sintetizando, ao exercer o *Hard* ou o *Soft Power*, o instrumento militar poderá atuar como *Smart Power*, contribuindo para a estratégia de dissuasão de uma nação.

Esta ideia é ratificada por Kuang (2012, p.20), ao referir que “os recursos que estão associados ao *Hard Power* também podem ser fontes de *Soft Power*”, dependendo do contexto e do modo como são empregues. Assim, o instrumento militar enquanto recurso tangível de *Hard Power*, dependendo de como é utilizado, pode traduzir-se em comportamento de comando ou de cooperação. No entanto, não se pode esquecer o fato de que nem todos os ativos do instrumento militar podem ser utilizados de modo menos ameaçador, como são exemplo as armas nucleares.

Além das missões especificamente militares, o KC-390 permitirá integrar o Estado Brasileiro, por meio de diversas ações como o apoio aos pelotões de fronteira, às reservas indígenas e às localidades de difícil acesso na região amazônica; o transporte de material e pessoal em regiões carentes; o apoio a calamidades públicas e incêndios florestais; e o apoio aos diversos órgãos do Estado Brasileiro, para a realização de missões de rotina e monitoramento de projetos. (Brasil, 2018b, p. 26).

Nesse contexto, a aeronave KC-390 Millennium pode desempenhar um papel importante, uma vez que, por exemplo, sua capacidade de transporte em situações de desastre, ajuda humanitária, reabastecimento aéreo, assalto aeroterrestre, infiltração aérea, busca e salvamento, demonstrando o compromisso do país com a cooperação internacional, além de outras possibilidades de atuações, o torna uma ferramenta versátil para a prontidão operacional das Forças Armadas e, conseqüentemente, para a dissuasão brasileira (Brasil, 2024b).

A dissuasão convencional, portanto, não se limita apenas à capacidade militar, mas também abrange aspectos políticos e sociais, como a dissuasão política de memória⁸, que visa proteger as narrativas coletivas de memória⁹ e a segurança ontológica¹⁰ dos estados (Gustafsson e Mälksoo, 2024).

É importante ressaltar que, conforme Fiori (2009), a ausência de uma “estratégia de dissuasão” explicitamente voltada para inimigos específicos, nas legislações de mais alto nível do País, não significa que o Brasil não tenha capacidades de defesa ou que não esteja preparado para responder a ameaças. Levando em consideração os entendimentos Gustafsson e Mälksoo (2024), a abordagem brasileira de sua postura estratégica dissuasória reflete uma combinação de fatores históricos, culturais, geopolíticos e estratégicos que moldam sua segurança e política de defesa.

⁸ Forma de dissuasão que visa proteger e preservar a forma como um país entende e se lembra de eventos históricos importantes para sua identidade nacional e segurança ontológica. Exemplos recentes dos esforços de dissuasão política de memória incluem as ações da Rússia e da China em relação à Ucrânia e ao Japão, respectivamente (Gustafsson e Mälksoo, 2024).

⁹ Construções sociais que podem evoluir e são frequentemente objeto de disputas, refletindo as dinâmicas culturais, sociais e políticas de uma sociedade (Gustafsson e Mälksoo, 2024).

¹⁰ Forma como um estado compreende seu passado, presente e futuro, e é fundamental para sua capacidade de agir de forma consistente e confiante na arena internacional (Gustafsson e Mälksoo, 2024).

3.1 Segurança e Política de Defesa

A distinção entre segurança e defesa é parte central dessa análise, onde "segurança" é vista como uma preocupação mais abrangente, envolvendo tudo que ameaça a segurança dos Estados e das populações de uma maneira geral, enquanto "defesa" é normalmente associada com a proteção contra ameaças externas específicas e tem um caráter mais militar. Essas ideias, defendidas por Buzan, Weaver e De Wilde (1998), ajudam a entender como os conceitos de segurança e defesa se sobrepõem, mas também possuem nuances importantes que os diferenciam.

Herman Kahn (2017) examinou como os conflitos podem começar de maneira limitada e, em seguida, se expandir para níveis mais amplos, bem como as partes podem tentar controlar ou evitar uma escalada descontrolada. Desta forma, as análises de cenários deste autor também tiveram aplicação na compreensão de conflitos convencionais e no desenvolvimento de estratégias para lidar com uma variedade de situações de segurança. Seu trabalho pioneiro na análise de cenários contribuiu para a análise de segurança e políticas de defesa em todo o mundo.

As questões de segurança são importantes para a pesquisa contemporânea sobre relações internacionais, pois ela foi e continua sendo um dos aspectos mais importantes no funcionamento das relações internacionais (De Queiroz e Balestro, 2023). Deste modo, garantir a segurança é visto como uma tarefa importante tanto para um Estado quanto para a comunidade internacional no sentido amplo do termo, em especial para a América do Sul.

No contexto atual, o problema da segurança das informações do indivíduo, do estado e da sociedade é fundamentalmente relevante, pois precisa, principalmente, de uma reflexão complexa, levando em conta as realidades do presente. Além disso, o monitoramento contínuo da situação de segurança no campo da informação, a classificação das ameaças pelo grau de influência sobre os interesses nacionais, a redistribuição racional de forças e os meios para neutralizar as ameaças são urgentemente necessários (Тихомирова, 2020).

Por sua vez, a política de defesa, alinhada com os princípios constitucionais e a segurança do país, objetiva preparar o Brasil para exercer seu poder, principalmente militar, para dissuadir ameaças e proteger sua soberania e interesses. Esta abordagem é um pilar essencial na busca do país pela paz e estabilidade global, que também depende de desenvolvimento e diplomacia. A defesa brasileira, focada em desafios externos, é um componente estratégico dentro do esforço mais amplo para resolver disparidades e conciliar interesses divergentes no cenário internacional.

Segurança e Política de Defesa é um campo de estudo que se concentra na análise e formulação de políticas relacionadas à segurança nacional, defesa militar e estratégia. Envolve a compreensão das ameaças à segurança de um país e a determinação das estratégias e recursos necessários para mitigar essas ameaças. O campo da segurança e política de defesa é vasto e multidisciplinar, com contribuições de diversos teóricos ao longo do tempo.

Clausewitz (2017) enfatizou a natureza política da guerra e a importância da vontade política na condução dos conflitos armados. Por sua vez, Hans Morgenthau argumentou que o poder é o fator central nas relações internacionais e que os estados buscam maximizar seu poder para garantir sua segurança e interesses nacionais. Assim, esses teóricos do realismo político, uma abordagem nas relações internacionais, enfatizam a natureza competitiva e conflituosa das relações entre estados.

Por sua vez, Morgenthau (1948) abordou a questão da segurança nacional como um componente fundamental da política externa. Ele argumentou que os estados buscam garantir sua segurança por meio do equilíbrio de poder e de estratégias de dissuasão. Este teórico também discutiu questões éticas na política externa. Argumentou também que a moralidade na política internacional deve ser subordinada à busca dos interesses nacionais, embora também tenha enfatizado a importância de líderes políticos éticos.

No contexto sul-americano, a segurança e a política de defesa são temas complexos e variados, com uma série de questões e dinâmicas em jogo. Conforme Rodrigues (2022), existem várias disputas territoriais, com destaque para o conflito entre Argentina e Reino Unido sobre as Ilhas Malvinas, a disputa entre Chile e Bolívia sobre acesso ao mar e a situação da Guiana, que enfrenta disputas territoriais com a Venezuela.

A América do Sul enfrenta desafios relacionados ao tráfico de drogas, crime organizado e violência em várias partes. Países como Colômbia e México têm lidado com grupos narcotraficantes e guerrilhas, enquanto o Brasil enfrenta desafios na segurança pública em algumas de suas cidades (Rodrigues, 2022). Deste modo, a União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) e a Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC) foram iniciativas para promover a cooperação regional e a integração política na América do Sul. No entanto, a eficácia dessas organizações variou ao longo dos anos.

Grassi (2019) enfatiza que os países da América do Sul mantêm relações diplomáticas e comerciais com parceiros regionais e globais. Por exemplo, o Brasil tem relações comerciais significativas com a China, enquanto os países andinos têm fortes laços com os Estados Unidos.

Apesar dos desafios específicos de cada país, a região sul-americana enfrenta preocupações comuns, como mudanças climáticas, desastres naturais e acesso à água potável.

Cada país tem suas próprias forças armadas, com diferentes níveis de orçamento e capacidades militares, sendo o Brasil possuidor das maiores forças armadas da região.

Teoricamente, essa diversificação dos países da América do Sul pode ser aplicada de forma produtiva nos domínios da segurança e da política de defesa como um meio de facilitar formas eficazes de dissuasão e cooperação em condições de complexidade estratégica e política, muitas vezes consideradas inimigas de formas mais densas de institucionalização.

Dentro desse contexto, a despeito de a PND salientar que as expressões do Poder Nacional devem estar adequadamente capacitadas para fazerem valer os interesses nacionais (Brasil, 2020e), em termos de política de defesa, os princípios da diplomacia de defesa sul-americana podem oferecer soluções criativas para promover a cooperação em segurança nas difíceis condições que caracterizam o ambiente de segurança contemporâneo.

A Concepção Estratégica de Segurança e Defesa do Brasil, que será mencionada a seguir, é uma abordagem integrada que reconhece a interseção e as diferenças entre os conceitos de segurança e defesa. Essa abordagem holística reflete um entendimento de que a segurança do país não se restringe apenas ao aspecto militar, mas engloba também dimensões sociais, econômicas e ambientais.

3.1.1 Concepção Estratégica de Segurança e Defesa

Tal como referem Lemos e Eugénio (201, p.73), o *comprehensive approach* “é uma modalidade de concepção estratégica que conjuga os instrumentos político, econômico, de comunicação pública e militar, na tarefa global de gestão de crises” (entre a defesa coletiva e a segurança cooperativa). Assim, a análise, o planejamento e o emprego no conflito são holísticos, recorrendo-se a parcerias com outros atores internacionais de modo a maximizar a coerência, eficiência e eficácia.

A Capacidade de Dissuasão, por sua vez., configura-se como aspecto essencial para a Segurança Nacional, na medida em que tem como propósito desestimular possíveis agressões. Sustenta-se nas condições que possui a Nação de congregar e aplicar suas Capacidades de Proteção e de Pronta-resposta, no caso de eventuais ações hostis contra a soberania e os legítimos interesses nacionais. Portanto, a Capacidade de Dissuasão, que consiste não só na disponibilidade e prontidão de meios militares adequados, como também no adestramento do seu pessoal, é uma ferramenta da diplomacia.

A Capacidade de Proteção exprime a essência da Defesa Nacional: garantir a soberania, o patrimônio nacional, a integridade territorial e a incolumidade da população brasileira. Contempla os sistemas de vigilância nas áreas de interesse e de controle sobre o território

nacional, as Águas Jurisdicionais Brasileiras, o espaço aéreo sobrejacente e o espaço exterior, além do espaço cibernético e outras áreas consideradas relevantes.

Por sua vez, a Capacidade de Pronto-resposta visa a prevenir o agravamento de uma situação de crise ou a encerrar, de forma célere, uma contenda já deflagrada, evitando o engajamento do País em um conflito armado prolongado. “Quanto maior for o reconhecimento internacional da capacidade de pronta-resposta de um país, mais expressiva será a dissuasão gerada por ela” (Brasil, 2018a, p. 26).

Dessa forma, a contribuição da FAB para a consolidação da Capacidade de Dissuasão das Forças Armadas concentra-se no fortalecimento de suas Capacidades de Proteção e de Pronto-resposta. (Brasil, 2018a, p. 26).

Deste modo, dentro dessa concepção estratégica de segurança e defesa, as aeronaves de transporte assumem um papel fundamental. O KC-390 Millennium, com suas capacidades militares, mantém um estado de prontidão que pode enriquecer a dinâmica dos domínios aeroespaciais, oferecendo uma perspectiva abrangente do cenário operacional do TO.

Assim, as capacidades do KC-390 Millennium fortalecem a estratégia de segurança e defesa do Brasil, alinhando-se aos princípios do *comprehensive approach*, que inclui visão holística, cooperação internacional e eficiência operacional. Isso é essencial para enfrentar as complexas questões de segurança na América do Sul. A região exige uma estratégia equilibrada de preparação militar e cooperação regional para promover estabilidade e proteger interesses nacionais, destacando a importância do Pensamento Estratégico Militar Brasileiro.

3.2 Estratégia Militar Brasileira: Fundamentos da Dissuasão

De acordo com Junior (2022), ao utilizar o pensamento estratégico militar soviético como referência, as Forças Armadas Russas passaram por uma reestruturação após sua reintegração no cenário internacional. Essa reestruturação abrange uma ampla gama de capacidades militares, que agora desempenham um papel crítico no apoio aos objetivos nacionais do poder político russo.

Júnior (2020) menciona que a guerra, independente dos meios tecnológico-militares, continuará sendo travada em múltiplos ambientes, com combinações de campanhas militares, políticas, econômicas, informacionais, cibernéticas, espaciais, tecnológicas, ecológicas, entre outras, amplamente utilizadas na forma de ações indiretas e de medidas não militares.

O pensamento estratégico militar do Brasil está alinhado na definição dos objetivos nacionais em termos de segurança e defesa. Isso inclui a identificação de ameaças, interesses estratégicos e áreas geográficas de preocupação. Isso envolve a elaboração de estratégias que abordem ameaças potenciais, o desenvolvimento de capacidades militares e a determinação de como o Brasil deve se posicionar no cenário internacional.

[...] o êxito da dissuasão depende de três fatores: um técnico, um político e um psicológico. O fator técnico varia com o avanço tecnológico dos armamentos; o fator político se baseia na análise das consequências da ação ou inação; e o fator psicológico significa que quem dissuade convence o potencial agressor de que sua ameaça é real. (Brasil, 2018a, p. 25).

Considerando a inter-relação entre o pensamento estratégico militar do Brasil e os principais fatores de êxito da dissuasão, nota-se que:

- a) Fator Técnico e Desenvolvimento de Capacidades Militares: O avanço tecnológico dos armamentos, mencionado como o fator técnico na dissuasão, está diretamente ligado ao desenvolvimento de capacidades militares abordado no pensamento estratégico militar do Brasil. A modernização e a aquisição de tecnologia de ponta em armamentos são essenciais para fortalecer a postura de dissuasão do país, garantindo que o Brasil possua meios eficazes para responder a ameaças potenciais;
- b) Fator Político e Elaboração de Estratégias: O fator político na dissuasão envolve a análise das consequências da ação ou inação, o que exige uma cuidadosa elaboração de estratégias. Essas estratégias devem considerar o contexto geopolítico, as relações internacionais e os interesses nacionais. No pensamento estratégico militar, a determinação de como o Brasil deve se posicionar no cenário internacional é um reflexo direto desse fator político, pois envolve a tomada de decisões estratégicas que influenciam a percepção de outros países em relação à capacidade de dissuasão do Brasil; e
- c) Fator Psicológico e Identificação de Ameaças: O aspecto psicológico da dissuasão, que consiste em convencer o potencial agressor de que a ameaça é real, está intrinsecamente relacionado à identificação de ameaças e interesses estratégicos no pensamento estratégico militar. A clareza na comunicação das capacidades de defesa e a demonstração de prontidão para defender os interesses nacionais são cruciais para estabelecer uma percepção de credibilidade e determinação, reforçando a eficácia da dissuasão.

Portanto, essa análise detalhada mostra que o pensamento estratégico militar do Brasil, com sua ênfase na definição de objetivos de segurança e defesa, no desenvolvimento de capacidades militares e na elaboração de estratégias, está intrinsecamente alinhado com os fatores técnicos, políticos e psicológicos essenciais para uma dissuasão eficaz. Essa sinergia entre os elementos estratégicos e os princípios de dissuasão é fundamental para garantir a segurança nacional e a preservação da paz.

3.2.1 Complexos Regionais de Segurança na América do Sul

A segurança e a política de defesa na América do Sul são temas complexos e dinâmicos que envolvem uma série de desafios e considerações específicas para a região. Composta por 12 (doze) países independentes, cada um tem sua própria história, cultura, política e desafios de segurança (Fuccille, 2014). Isso resulta em uma diversidade de perspectivas e prioridades em relação à segurança e à política de defesa.

A região tem uma história de conflitos territoriais e tensões entre alguns de seus estados. Por exemplo, existem disputas de longa data entre Chile e Bolívia, bem como entre Chile e Peru (Oliveira, 2020). Esses conflitos históricos ainda podem afetar as relações bilaterais e a política de defesa na região.

Além das ameaças tradicionais à segurança, como conflitos militares, a América do Sul enfrenta desafios de segurança alimentar e ambiental. Questões como o acesso à água, segurança alimentar, desastres naturais e degradação ambiental podem ter implicações diretas para a segurança e a estabilidade regional (Azevedo, 2017). Vários países sul-americanos são afetados pelo tráfico de drogas e pelo crime organizado transnacional (Chichoski, 2019). Isso pode representar ameaças à segurança interna e desafios significativos para a política de defesa.

A dissuasão é uma preocupação em algumas relações bilaterais na América do Sul. Embora a maioria dos países da região não tenha ambições militares expansionistas, a dissuasão ainda é uma consideração importante em algumas áreas de disputa (Medeiros Filho, 2010).

A América do Sul possui várias organizações regionais, como a União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) e a Comunidade de Estados Latino-Americanos e Caribenhos (CELAC), que buscam promover a cooperação e a coordenação em questões de segurança (Barros *et al.*, 2020). No entanto, essas organizações enfrentaram desafios e tensões internas. Como exemplo, ainda conforme estes articulistas, a pandemia da COVID-19 se apresentou como um desafio às organizações regionais e à capacidade delas de apresentar soluções e coordenar ações conjuntas.

No caso da América do Sul, o que se observou foi a ausência de governança regional eficiente, o que agravou a situação da pandemia e compromete a retomada econômica.

Conforme Martins (2010), os países sul-americanos têm uma variedade de gastos militares e capacidades defensivas. Alguns países investiram mais em modernização militar e treinamento, enquanto outros têm forças armadas menos desenvolvidas.

A presença e o envolvimento de potências externas, como os Estados Unidos, na região sul-americana também desempenham um papel nas dinâmicas de segurança e política de defesa. Conforme Rodrigues (2022) as relações com outros atores regionais, como o Brasil, também são críticas.

O futuro da segurança e da política de defesa na América do Sul dependerá de uma série de fatores, incluindo o desenvolvimento econômico, as mudanças nas dinâmicas políticas e a evolução das ameaças à segurança. Questões como a preservação do meio ambiente, a segurança cibernética e as ameaças à saúde global também podem ganhar destaque.

É importante reconhecer que a América do Sul é uma região diversificada, e as preocupações de segurança e políticas de defesa variam de país para país. As estratégias de segurança e as prioridades de defesa refletem os interesses nacionais de cada nação e são moldadas por uma série de fatores históricos, políticos e econômicos. Portanto, a abordagem para a segurança e a política de defesa na América do Sul é multifacetada e complexa.

3.3 Dissuasão militar na América do Sul

Barry Posen é um teórico da segurança internacional e estrategista que contribuiu significativamente para a discussão sobre dissuasão convencional e políticas de segurança. Ele é conhecido por suas ideias sobre a dissuasão, a postura de defesa e a utilização de forças convencionais em política externa e estratégia militar. Este teórico é um proponente da teoria da "defesa em camadas". Essa teoria defende a ideia de que os países podem garantir sua segurança por meio de camadas de defesa, com a dissuasão convencional desempenhando um papel fundamental na camada mais próxima do conflito (Posen, 2018). Isso implica que as forças convencionais bem treinadas e equipadas podem dissuadir a agressão por meio da credibilidade de uma resposta eficaz.

Posen (2018) argumenta que a dissuasão convencional bem-sucedida depende da credibilidade das forças convencionais. Para serem eficazes, essas forças precisam ser capazes de responder de maneira rápida e eficaz a uma agressão percebida. Isso pode envolver a capacidade de mobilizar rapidamente forças, demonstrar a vontade política de usá-las e ter uma

postura defensiva sólida. Este teórico também argumentou em favor do uso restrito da força convencional em conflitos, evitando a escalada desnecessária. Ele enfatiza a importância de evitar intervenções militares que possam levar a compromissos de longo prazo ou conflitos em larga escala.

3.3.1 Dissuasão do Poder Aeroespacial brasileiro

No Cenário de Defesa 2020-2039, conforme Brasil (2017), a Defesa Nacional é entendida como uma série de posturas, iniciativas e estratégias do governo, com foco principal na manifestação militar para resguardar o território, a soberania e os objetivos do país contra adversidades, em sua maioria, vindas do exterior, sejam elas iminentes ou já em curso. A cooperação no uso do espaço, usando satélites para adquirir informações que auxiliem pesquisas científicas, pode ser uma ferramenta para aliviar tensões. No entanto, dominar as trajetórias espaciais de interesse e os canais de comunicação é fundamental para estabelecermos uma posição privilegiada em comparação com países vizinhos.

Por exemplo, o Brasil possui a capacidade de gerenciar o Satélite Geoestacionário para Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC), que tem funções tanto civis quanto militares. Essa capacidade tecnológica proporciona autonomia em comunicações seguras, facilita o acesso à internet, e fornece imagens que beneficiam a agricultura, a gestão de incêndios florestais, as previsões climáticas e o monitoramento de estruturas militares e o deslocamento das forças armadas. A diferença tecnológica entre países cria uma relação de dependência e atua como um elemento dissuasor, fortalecendo a posição do Brasil em comparação com seus vizinhos.

Dentro deste contexto, a estratégia de dissuasão, que representa a espinha dorsal da política contemporânea das grandes potências, é um aspecto importante das relações internacionais (Júnior, 2009). Embora esta estratégia seja frequentemente identificada com o uso de armas nucleares, a dissuasão nas relações internacionais hodiernas também se baseia no uso de capacidades armadas convencionais.

Segundo Almeida (2006), o P Aepc brasileiro é representado pela aviação civil, infraestrutura aeroespacial, complexo científico-tecnológico aeroespacial, Força Aérea Brasileira (FAB), programa espacial e industrial aeroespacial. Dentro desse contexto, a FAB busca o domínio científico-tecnológico para enfrentar os desafios impostos pelo contexto atual dos conflitos (Brasil, 2020b).

Mais de um século e meio após o nascimento de Alberto Santos Dumont, um dos mais renomados inventores brasileiros e pioneiros da aviação global, o Brasil ainda não se consolidou como uma potência mundial, conforme aspiravam os militares. Segundo Almeida (2006), o fracasso desse grande projeto nacional é creditado, entre outros motivos, ao esgotamento do modelo nacional-desenvolvimentista, adotado pelo regime militar. Porém, analisados todos os aspectos do P Aepc do Brasil e com o atual estágio de evolução, o país pode ser enquadrado como uma potência aeroespacial no Hemisfério Sul (Almeida, 2006).

O desenvolvimento dos elementos do P Aepc do Brasil, ao longo do século passado, sempre foi orientado pela busca do desenvolvimento tecnológico, modernização do parque industrial nacional e obtenção de autonomia na produção de aeronaves e componentes aeronáuticos. Além disso, os esforços da Aeronáutica foram também pautados por objetivos geopolíticos e estratégicos como: integração nacional; defesa do território; desenvolvimento econômico; autonomia em tecnologia militar; projeção de poder no âmbito regional e mundial; construção de uma força aérea moderna. Esses fatores evidenciam o papel estratégico do Poder Aeroespacial do Brasil.

Nesse cenário, o Poder Aeroespacial brasileiro emerge como uma das bases fundamentais do poderio militar, sendo essencial para a dissuasão aos países sul-americanos. As Forças Armadas do Brasil têm trabalhado para ampliar o fortalecimento nacional em termos de defesa e capacidades dissuasórias, com destaque para a FAB, que tem a visão de ser “uma Força Aérea de grande capacidade dissuasória, operacionalmente moderna, atuando de forma integrada para a defesa dos interesses nacionais” (Brasil, 2018b, p. 11). Segundo Pereira e Jasper (2021), aeronaves como o KC-390 têm o potencial de reforçar essa aptidão dissuasiva, dada sua relevância logística, econômica, estratégica e política, considerando suas diversas possibilidades de atuação.

Conforme Beaufre (1998), a eficácia da dissuasão depende de fatores inter-relacionados, como a credibilidade da ameaça, existência de um oponente, alvo ou ameaça, a percepção do adversário e a clareza na comunicação das intenções. O KC-390 pode contribuir para esses aspectos de várias maneiras:

- a) Credibilidade da ameaça: A capacidade do KC-390 de realizar uma ampla gama de missões militares e de apoio as Ações de Estado (ApAE)¹¹ reforça a credibilidade

¹¹ Abrange as contribuições da Aeronáutica para o desenvolvimento nacional e para as atividades de cunho governamental em assuntos de natureza militar ou civil. Normalmente, tais Ações são realizadas pela Força Aérea

das Forças Armadas brasileiras. A demonstração de capacidades operacionais robustas e flexíveis sinaliza aos potenciais adversários que o Brasil possui os meios para responder a ameaças de forma eficaz;

- b) Existência de um oponente, alvo ou ameaça: O KC-390 Millennium, com tecnologia emergente e disruptiva, desempenha um papel fundamental na estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão brasileira, mesmo sem adversários específicos definidos. A aeronave aumenta a presença militar e a vigilância em áreas estratégicas como a Amazônia Legal e a Amazônia Azul, e sua capacidade de resposta rápida permite o rápido deslocamento de tropas para proteger as fronteiras e recursos naturais do Brasil. Além disso, o KC-390 pode ser usado em missões de ajuda humanitária e resposta a desastres, reforçando a imagem do Brasil como uma força pacífica e responsável. Sua habilidade em realizar uma gama distinta de missões, como por exemplo, Reabastecimento em Voo e Transporte Aéreo Logístico, amplia o alcance das Forças Armadas brasileiras, permitindo a projeção de força no Atlântico Sul e na Antártida, fortalecendo assim a segurança e a estabilidade do entorno estratégico do país;
- c) Percepção do adversário: A presença e a utilização do KC-390 em exercícios militares, operações de paz e missões humanitárias podem influenciar a percepção dos adversários sobre o compromisso e a capacidade do Brasil em defender seus interesses e contribuir para a estabilidade regional na América do Sul; e
- d) Clareza na comunicação das intenções: Quando o Brasil utiliza o KC-390 de maneira transparente e alinhada com os objetivos da PND, ele comunica de forma inequívoca sua capacidade e disposição para proteger seus interesses nacionais e manter a estabilidade regional. Isso fortalece a conexão entre quem dissuade (Brasil) e quem é dissuadido (potenciais adversários), pois esses últimos passam a entender claramente as consequências de qualquer ação hostil contra o Brasil ou seus interesses. Assim, a clareza na comunicação das intenções é um componente chave na construção de uma dissuasão eficaz, estabelecendo uma ligação direta entre as capacidades demonstradas pelo KC-390 e a percepção dos potenciais adversários.

por razões de economia para o Estado, pela inexistência de capacidades dos demais órgãos públicos e por razões estratégicas ou em atendimento a compromissos internacionais assumidos pelo Brasil, como também nos casos de defesa civil (Brasil, 2020a, p. 24).

Portanto, o avião Millennium desempenha um papel capital na estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão do Brasil na América do Sul. Suas capacidades avançadas, como o Reabastecimento em Voo (REVO) noturno, aumentam significativamente o alcance de aeronaves como o F-39 Gripen, permitindo, por exemplo, uma presença contínua da FAB em operações marítimas e na Zona Econômica Exclusiva (ZEE).

Além disso, este vetor pode transportar rapidamente grandes quantidades de munições e equipamentos, incluindo o sistema ASTROS, garantindo maior prontidão das Forças Armadas. Essa capacidade logística reforça a postura dissuasória do Brasil ao proporcionar uma resposta rápida a crises e a manutenção da segurança e soberania nacional.

Ademais, o KC-390 fortalece a dissuasão na América do Sul por meio de suas capacidades avançadas em missões de Assalto Aeroterrestre e Infiltração Aérea. A aeronave introduz forças paraquedistas e equipamentos em áreas estratégicas e infiltra Forças Especiais em território inimigo, apoiando operações futuras. Essas habilidades demonstram sua versatilidade e eficiência, reforçando a dissuasão convencional e a postura de Hard Power do Brasil, essencial para a segurança regional e a defesa estratégica.

Assim, a integração da aeronave KC-390 na estrutura de defesa brasileira reflete uma abordagem que combina fatores históricos, culturais, geopolíticos e estratégicos, fortalecendo a postura dissuasória do Brasil e garantindo a segurança e a estabilidade regionais na América do Sul.

Ao final do capítulo 3, foi possível atingir totalmente o primeiro objetivo específico (OE1) de identificar as capacidades da aeronave KC-390 Millennium para a dissuasão convencional, no contexto sul-americano, com foco no instrumento militar de *Hard Power*. Esse foco na dissuasão convencional e no poder militar tangível estabelece uma base sólida para a discussão subsequente no quarto capítulo, que aborda a cooperação sul-americana. No próximo capítulo, a ênfase se desloca para a dinâmica da cooperação militar entre os países sul-americanos como instrumento militar de *Soft Power*.

4 COOPERAÇÃO NA AMÉRICA DO SUL (*SOFT POWER*)

Conforme Gonçalves (2016), o poder militar coercivo está a ser convertido em uma estratégia de *Smart Power*. Deste modo, ainda segundo Gonçalves, o instrumento militar está a servir de sustentação e credibilidade a outros instrumentos de poder. Assim, a postura estratégica de dissuasão também está ligada a necessidade de desenvolver as capacidades militares de aliança, como também a necessidade de fortalecer as suas capacidades de atração, potenciadas pelo *Soft Power* das operações humanitárias e de cooperação com organizações internacionais e regionais.

A paz e a estabilidade internacionais dependem de ações integradas nas áreas de Desenvolvimento, Diplomacia e Defesa. Cada uma dessas áreas tem um papel fulcral na redução de deficiências estruturais, na harmonização de interesses conflitantes e na prevenção ou enfrentamento de hostilidades. Segundo a PND, Brasil (2020e), a Defesa Nacional da nação é concebida com base em alguns pilares, entre eles, destaca-se:

[...] sem prejuízo da dissuasão, privilegiar a cooperação no âmbito internacional e a integração com os países sul-americanos, visando a encontrar soluções integradas para questões de interesses comuns ou afins. (Brasil, 2020e. p. 21).

Baseando-se nesse pressuposto para a formulação de sua estratégia de Defesa Nacional, este capítulo irá explorar o tema da cooperação militar, com ênfase no aspecto tecnológico, e examinar o papel potencial da aeronave KC-390 na intensificação dessa cooperação no contexto sul-americano.

Além dessa análise da afinidade operacional da aeronave, também serão identificados os acordos operacionais entre as Forças Armadas (FFAA), bem como os possíveis acordos de cooperação que envolvem os campos diplomáticos, SAR, apoio às calamidades, dentre outros. No apoio às calamidades, será destacado o emprego do avião Millennium na operação de apoio durante a pandemia da COVID-19.

Segundo Siqueira (2012), o idealismo político torna a busca pela paz um processo dinâmico e permeado num conjunto de ações recíprocas, cujo objetivo é mitigar as percepções difusas e as discórdias existentes entre Estados pela revelação das intenções políticas. Para Siqueira, o caminho para a paz se constrói através de um ambiente de deferência diplomática, integração, dependência recíproca, cooperação e confiança mútua.

Ao longo dos anos a cooperação entre as nações sul-americanas assumiram variados contornos, inicialmente sob a égide dos Estados Unidos, e após, através de inúmeras iniciativas de acordos bilaterais e multilaterais com objetivos diversos, seja no intercâmbio entre escolas

militares, seja no estudo de assuntos estratégicos ou nos exercícios militares conjuntos, o Brasil buscou sempre seu papel de liderança por meio da cooperação (Siqueira, 2012).

Conforme já mencionado, a segurança e a política de defesa frequentemente envolvem cooperação internacional e alianças militares. Os países muitas vezes formam parcerias para compartilhar informações de inteligência, realizar exercícios conjuntos e, em alguns casos, fornecer assistência mútua em caso de agressão.

Segundo a Política Nacional de Defesa, o Brasil concebe sua Defesa Nacional com o pressuposto de privilegiar a cooperação no âmbito internacional e a integração com os países sul-americanos, visando a encontrar soluções integradas para questões de interesses comuns ou afins, sem prejuízo da dissuasão (Brasil, 2020e).

Os processos contemporâneos de transformações estruturais e conjunturais no plano da política internacional implicam em significativos desafios em termos de estabilidade, desenvolvimento, autonomia e soberania para os Estados periféricos e semiperiféricos, ampliando a necessidade de se debater de forma integrada tais problemáticas e as implicações para a cooperação e a integração regionais. Desse modo, torna-se crítica a construção do conhecimento tendo como foco a realidade periférica da América do Sul dentro das relações internacionais.

Nessa perspectiva, importa considerar o papel geopolítico que a cooperação em segurança e defesa cumpre em um sistema internacional marcado pela multipolaridade assimétrica, como estratégia central de processos de integração mais amplos e com capacidade de modificar a lógica sob a qual a América do Sul está inserida na hierarquia interestatal.

Tendo isso em vista, é importante discutir a cooperação sul-americana em segurança e defesa, levando em consideração importantes mudanças políticas que ocorreram após 2016, como o fortalecimento da onda neoliberal já em curso na América do Sul, o início do que seria a maior crise institucional enfrentada pela União de Nações Sul-Americanas (UNASUL) e a criação do Fórum para o Progresso e Desenvolvimento da América do Sul (PROSUL).

A cooperação militar entre os países da América do Sul não se constitui em um tema inédito e foi tratado na UNASUL¹² e quando da formação do Conselho de Defesa Sul-americano (CDS), embora o então presidente do Brasil na ocasião, Michel Temer, tenha se retirado, temporariamente da UNASUL (Folha de São Paulo, 2018).

¹² Organização internacional cujo objetivo é promover a integração regional com base na convergência de interesses em torno da consolidação de uma identidade própria e do desenvolvimento econômico e social da região. Os seguintes países integraram a UNASUL: Argentina, Bolívia, Brasil, Chile, Colômbia, Equador, Guiana, Paraguai, Peru, Suriname, Uruguai e Venezuela (Brasil, 2018a).

4.1 A Influência do Brasil na Cooperação Militar Sul-Americana

A América do Sul, durante todo o século XX, foi uma das regiões do mundo com o menor número de conflitos interestatais, sendo a Guerra do Chaco (1932-1935), entre Bolívia e Peru, o último conflito interestatal significativo que ocorreu na região. A estabilidade sul-americana pode estar ligada aos papéis desempenhados pelos Estados Unidos como potência hemisférica e pelo Brasil como potência regional. Ademais, a maior parte dos conflitos fronteiriços foram solucionados ainda no século XIX e para os conflitos remanescentes, diversos avanços diplomáticos foram feitos ao longo do século XX. Neste contexto, entre 1980 e 1990, mecanismos bilaterais e multilaterais como a Organização do Tratado de Cooperação Amazônica (OTCA) e o Mercado Comum do Sul (Mercosul) foram criados (Closs, 2019). Apesar da sua baixa incidência de guerras interestatais, a América do Sul é considerada uma região de insegurança e de violência regular (Cepik e Arturi, 2011).

Além disso, no Sistema Internacional contemporâneo, o papel do Brasil como promotor da cooperação militar na América do Sul como forma de exercer *Soft Power* se tornou mais pronunciado. A região vem experimentando um aumento na cooperação organizacional em matéria de segurança, refletindo uma abordagem mais colaborativa e menos confrontativa.

Nesse contexto, a Força Aérea Brasileira (FAB) tem desempenhado um papel importante no fomento à cooperação militar, através da oferta de capacitação, exercícios conjuntos e operações de apoio logístico. Estas ações não apenas reforçam os laços de segurança regional, mas também promovem a estabilidade e o desenvolvimento sustentável. Segundo Pereira (2021), o Brasil tem priorizado uma diplomacia de defesa que se alinha com os princípios de construção de confiança, transparência e respeito mútuo, enquanto simultaneamente promove a interdependência e o desenvolvimento tecnológico compartilhado.

Este enfoque estratégico na utilização da cooperação militar como instrumento de *Soft Power* é evidenciado na ênfase brasileira em treinamentos conjuntos e no compartilhamento de informações, além de na participação em missões de paz e de assistência humanitária. A FAB, com sua capacidade aérea e experiência, tornou-se uma peça central nessa abordagem, projetando o Brasil não somente como um provedor de segurança regional, mas também como um líder na promoção de uma cultura de cooperação defensiva.

Em particular, a introdução da aeronave KC-390 Millennium simboliza a evolução do Brasil de uma potência regional para um ator com a capacidade de exercer influência em toda a América do Sul. Com sua capacidade de realizar diversas missões, o KC-390 atua como uma plataforma para a integração regional, oferecendo soluções pragmáticas para desafios

compartilhados, como o combate ao tráfico de drogas e o desmatamento ilegal na Amazônia. Tal interoperabilidade reforça os laços diplomáticos e militares e posiciona o Brasil como um parceiro estratégico chave na região, ao mesmo tempo em que amplia o alcance da FAB e seu papel como catalisador da cooperação regional e como um agente de estabilidade e paz no hemisfério.

Tendo em vista o papel do Brasil como fomentador da cooperação militar na América do Sul, é possível observar um alinhamento progressivo das políticas e estratégias de defesa entre os países da região. A consolidação deste processo por meio de plataformas como o KC-390 Millennium não só fortalece as capacidades de resposta coletiva a desafios comuns, mas também pavimenta o caminho para um diálogo mais integrado e coerente sobre as diretrizes de segurança e defesa sul-americanas.

À medida que nos voltamos para o próximo tópico da pesquisa, é essencial entender a utilização do KC-390 como um símbolo de inovação tecnológica e colaboração militar. Essa aeronave reflete a dissuasão pelo *Soft Power* brasileiro, reforçando a capacidade da América do Sul de se manter como um bastião de paz e cooperação no cenário mundial.

4.2 Diplomacia e Economia de Defesa

O KC-390 desempenha um papel crítico na diplomacia de defesa do Brasil, contribuindo para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão do país ao aumentar sua capacidade de projeção de poder, interoperabilidade com parceiros internacionais, demonstração de capacidade tecnológica e promoção de parcerias estratégicas.

Pereira (2021) menciona que a diplomacia de defesa atua no campo do desenvolvimento tecnológico e de materiais de defesa, pois:

Além de possibilitar avanços técnicos e otimização de recursos, são criadas parcerias que aproximam setores ligados à Defesa do Brasil com os de outros países e promovidas ações de cunho dissuasório. (Pereira, 2021. p. 24).

A parceria tecnológica entre a EMBRAER, do Brasil, e a ENAER, do Chile, é um exemplo de cooperação internacional na indústria aeroespacial sul-americana. Essas parcerias visam desenvolver produtos e serviços de alta qualidade e criar laços de interdependência, fortalecendo as posições estratégicas dos países envolvidos no cenário global. Para a EMBRAER, essa colaboração com a ENAER permite expandir suas operações e participação no mercado internacional.

Essa integração exemplifica como a cooperação tecnológica e alianças estratégicas são essenciais para a segurança e estabilidade regional. Destaca-se, portanto, a necessidade de políticas de defesa que vão além do puramente militar, abrangendo de forma profunda as dimensões diplomáticas e cooperativas (Freire, 2021).

Por sua vez, a economia de defesa brasileira, impulsionada por projetos como o KC-390 Millennium da EMBRAER, também desempenha um papel importante na estratégia de dissuasão. A capacidade de desenvolver e produzir tecnologia de defesa nacional não apenas fortalece as Forças Armadas do Brasil, mas também demonstra seu compromisso com a inovação e o desenvolvimento tecnológico. Isso contribui para dissuadir possíveis agressores, mostrando que o Brasil é capaz de defender seus interesses e sua soberania.

No âmbito global, o Brasil segue os preceitos estabelecidos no artigo 4º (quarto) da Constituição Federal, que incluem a "defesa da paz" e a "solução pacífica dos conflitos". A diplomacia do país enfatiza a importância do diálogo e da colaboração internacional como meios cruciais para superar desafios e fomentar a confiança mútua entre as nações (Brasil, 1988).

A diplomacia de defesa, por sua vez, é uma abordagem na diplomacia que envolve o uso da política externa e da diplomacia para promover e proteger os interesses nacionais em questões de defesa e segurança. De Almeida Silva (2015) ratifica essa afirmação ao mencionar que a diplomacia de defesa visa garantir a segurança e a defesa do país por meio da promoção de relações pacíficas com outros Estados, o fortalecimento da cooperação militar e de segurança e a negociação de acordos que beneficiem a segurança nacional.

Pereira (2021) enfatiza que a diplomacia de defesa não é a solução única para a defesa do Brasil, mas é uma contribuição significativa para aumentar as capacidades nacionais em cumprimento de uma missão constitucional.

A Diplomacia de Defesa permite tanto a obtenção de capacidades como a difusão da credibilidade por intermédio da realização de intercâmbios, [...], participação em manobras e operações, execução de demonstrações (como de armamentos e unidades) [...]. Nesse quesito dissuasório podem ser citadas operações como [...] a *Culminating 2021* (com uma companhia de paraquedistas sendo incorporada à 82ª Divisão Aeroterrestre nos EUA e saltando de aeronave KC-390) [...]. (Pereira, 2021. p. 23).

Por outro lado, não se pode confundir a diplomacia militar com a escala macro da diplomacia, onde se integra a diplomacia de defesa (Lim, 2012), ou seja, o *Soft Power* do ator estatal, apesar de ambas servirem o mesmo propósito.

Para Lim (2012), enquanto a diplomacia de defesa consiste num instrumento globalizado de poder nacional que visa obter determinados objetivos na área da segurança nacional, a diplomacia militar consiste no reforço de relações entre os militares e a população alvo.

Se a diplomacia de defesa visa vencer pela narrativa, a diplomacia militar materializa a narrativa em ações. Neste campo, a diplomacia militar altera a visão do recurso militar apenas como um instrumento de guerra. Atualmente, segundo Azzi (2023), o instrumento militar não é apenas utilizado de uma forma coerciva, a sua aplicabilidade vai mais além do que ameaçar ou mesmo combater a escalada de um conflito.

Muitos países buscam cooperação militar com aliados e parceiros estratégicos para enfrentar ameaças comuns. Isso inclui alianças militares, como a OTAN, acordos de segurança bilateral e participação em coalizões internacionais (Azzi, 2023). Deste modo, a diplomacia de defesa pode envolver a negociação de acordos bilaterais ou multilaterais, como tratados de não proliferação nuclear, acordos de controle de armas e acordos de segurança regional.

A diplomacia de defesa também busca prevenir conflitos e crises, promovendo o diálogo e a diplomacia como meios de resolver disputas antes que elas se transformem em conflitos armados (Saintil, 2019). Muitos países utilizam a diplomacia de defesa para oferecer assistência militar e treinamento a parceiros estrangeiros, ajudando-os a construir capacidades de defesa e fortalecer a estabilidade regional.

Um exemplo prático dessa abordagem é o papel do Brasil na liderança da Missão das Nações Unidas para a Estabilização no Haiti (MINUSTAH) entre 2004 e 2017. Além de enviar tropas, o Brasil se envolveu no treinamento das forças de segurança haitianas, contribuindo significativamente para a estabilização do país e o fortalecimento de suas capacidades de defesa interna.

Conforme De Souza Pereira (2021), em situações de crise ou conflito, a diplomacia de defesa pode desempenhar um papel fundamental na busca por soluções pacíficas, incluindo negociações de cessar-fogo e mediação de conflitos. Deste modo, a diplomacia na arena internacional é frequentemente conduzida em níveis internacionais, em fóruns como as Nações Unidas, onde os países buscam obter apoio para suas posições em questões de segurança global.

A título de exemplo, diversos países e organizações internacionais, incluindo a ONU, Cuba e a Noruega, atuaram como mediadores e facilitadores das negociações de paz entre o governo colombiano e as Forças Armadas Revolucionárias da Colômbia (FARC).

A mediação internacional foi essencial para garantir um diálogo aberto e a construção de confiança entre as partes, demonstrando como a diplomacia global pode promover a resolução de conflitos e a segurança regional.

Por sua vez, Penedos (2014) menciona que além dos aspectos militares, a diplomacia de defesa pode envolver a projeção de *Soft Power* por meio de esforços de diplomacia, como intercâmbio de cooperação em ajuda humanitária. Souza (2022) enfatiza também que os diplomatas desta diplomacia trabalham em estreita colaboração com os líderes militares e autoridades de segurança nacional para avaliar riscos, identificar ameaças e desenvolver estratégias para a segurança do país. Assim, a diplomacia de defesa também envolve a coordenação entre autoridades civis e militares para garantir uma abordagem unificada na promoção dos interesses nacionais em questões de defesa.

Segundo Gates (2007 apud Winger, 2014) parece, no entanto, lícito concluir que o uso da diplomacia de defesa como uma ferramenta da diplomacia já não é uma escolha, mas um componente necessário na análise das questões mundiais.

Como exemplo prático, podemos mencionar a cooperação entre Brasil e Peru na Amazônia. A região amazônica enfrenta desafios como o tráfico de drogas, o desmatamento e os crimes ambientais. Brasil e Peru têm trabalhado juntos em operações combinadas de segurança para combater esses problemas. A cooperação inclui a troca de informações, o patrulhamento conjunto e o treinamento militar, evidenciando como a diplomacia de defesa é crucial para enfrentar ameaças transnacionais e promover a segurança regional.

O trabalho de Freire (2021) sobre diplomacia de defesa e estratégia de dissuasão enfatiza a importância de uma abordagem integrada entre esforços militares e diplomáticos para proteger e promover os interesses nacionais em segurança e defesa. Este conceito é claramente demonstrado pelo papel do KC-390 na estratégia de defesa do Brasil, onde a aeronave não só aumenta a capacidade militar, mas também atua como um instrumento crucial de diplomacia de defesa.

Em síntese, a diplomacia de defesa desempenha um papel fundamental nas relações internacionais contemporâneas, ajudando a evitar conflitos, promover a estabilidade e proteger os interesses nacionais. Ela exige habilidades de negociação, diplomacia e conhecimento profundo das questões de segurança e defesa. Sua conexão com o pensamento estratégico militar brasileiro desempenha um papel capital na formulação e execução das políticas de segurança e defesa do Brasil.

Em um ambiente internacional cada vez mais complexo e de uma crescente interdependência entre as nações, em diversos domínios, a diplomacia ganha maior relevância no encaminhamento das grandes questões globais. (Brasil, 2024a, p. 11).

A economia de defesa no Brasil, por sua vez, está intimamente ligada ao desenvolvimento tecnológico e industrial, sendo a EMBRAER um exemplo de sucesso neste setor. A indústria de defesa brasileira não apenas reforça a posição geopolítica do país, mas também promove inovação tecnológica e geração de empregos. Projetos como o KC-390 e a cooperação com grandes empresas de defesa internacionais, destacam a importância da transferência de tecnologia para o desenvolvimento industrial brasileiro. Este setor é relevante para a recuperação econômica do país, conectando-se com outros ramos da atividade industrial e gerando benefícios econômicos e sociais.

Exemplificada pela parceria entre a EMBRAER e a sueca Saab na produção do caça Gripen, essa cooperação internacional e transferência de tecnologia impulsiona a capacidade industrial brasileira, gerando empregos e promovendo inovação. Projetos como o KC-390 e o Gripen são importantes para a recuperação econômica do país, diversificando a indústria e fomentando o crescimento sustentável. No entanto, a situação da Avibras, que enfrenta dificuldades financeiras, destaca a necessidade de suporte contínuo para garantir a sustentabilidade do setor de defesa no Brasil.

A EMBRAER, uma resposta brasileira para a construção de vetores aéreos, transformou-se em uma das grandes empresas aeroespaciais do mundo, propiciando o efetivo desenvolvimento do país e o fortalecimento da Defesa Nacional.

Nesse sentido, a EMBRAER contribui para o desenvolvimento do Brasil ao estimular a criação de uma cadeia produtiva diversificada e tecnicamente avançada, promover a capacitação de profissionais qualificados, fortalecer a balança comercial por meio de exportações e facilitar a transferência de tecnologia. Esses fatores combinados proporcionam um crescimento sustentável e contínuo, consolidando o papel da empresa no progresso econômico e industrial do país.

Incentivado pelo conceito de tríplice hélice¹³ da inovação, o cargueiro multimissão é um exemplo de projeto de desdobramento nacional de relevância para o setor de Defesa, moderando as eventuais limitações e obsolescências de equipamentos das Forças Armadas.

¹³ Modelo de interação entre universidades, indústria e governo para fomentar a inovação econômica e o desenvolvimento tecnológico. Esse framework enfatiza a sinergia e a colaboração entre os três setores, com o

Dentro deste contexto, o projeto KC-390 Millennium, representando uma inovação significativa dentro da Força Aérea Brasileira e do Poder Militar Aeroespacial, é um exemplo de como o investimento em tecnologia de defesa pode gerar confiança entre os *stakeholders* e contribuir para a economia de defesa. A aeronave não só fortalece a capacidade militar como também demonstra o compromisso com a inovação e o desenvolvimento tecnológico, fatores críticos para a sustentabilidade econômica e a segurança nacional.

Segundo Gomes (2012, p. 156), a EMBRAER contribui para o crescimento econômico do Brasil, pois “tem sido responsável por 3% a 5% do total das exportações brasileiras nos últimos dez anos”. O avião KC-390, produzido pela EMBRAER, é uma peça-chave na economia de defesa do Brasil, demonstrando a capacidade e eficiência do país no setor aeroespacial. Esse vetor de confiança mútua alia a capacidade defensiva ao crescimento econômico e à satisfação de necessidades sociais, potencializando a economia na área de defesa.

Desde sua entrada em operação na FAB em setembro de 2019, a aeronave Millennium tem alcançado marcos significativos, incluindo mais de 15 mil horas de voo nos primeiros 5 anos de operação. Isso evidencia sua versatilidade em uma variedade de missões, com suas capacidades robustas de transporte e reabastecimento aéreo. O KC-390 tem se destacado por sua capacidade de carga, podendo acomodar até 26 toneladas, e por sua habilidade de operar em pistas curtas e não pavimentadas, ampliando seu alcance operacional.

O KC-390 também tem um papel importante em missões internacionais, com vários países mostrando interesse na aeronave. Até dezembro de 2023, sete países, incluindo Brasil, Portugal, Hungria, Holanda, Áustria, República Tcheca e Coreia do Sul, fizeram pedidos ou estão em processo de aquisição, totalizando mais de 40 (quarenta) aeronaves. Países como Argentina, Colômbia, Suécia e Índia também demonstraram interesse no KC-390. Esta aeronave é vista como uma alternativa moderna ao famoso C-130 Hércules, sendo uma opção atraente para nações que desejam modernizar suas frotas de transporte militar (Garcia, 2023).

A EMBRAER, através do KC-390, tem fortalecido sua posição no mercado global de defesa e segurança, contribuindo para o crescimento e a diversificação da economia de defesa do Brasil. Esta aeronave representa um exemplo da engenhosidade e inovação brasileira, colocando o país entre os líderes globais em tecnologia aeroespacial. Sendo assim, o nível de CT&I que um país possui induz notavelmente na forma deste Estado defrontar com os atuais conflitos.

intuito de criar um ambiente mais propício para o avanço científico e o crescimento econômico sustentável (Andrade et al., 2023).

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 geração de significativos benefícios à Nação. (Brasil, 2018a, p. 15).

Deste modo, o KC-390 fortalece a diplomacia de defesa e a estratégia de dissuasão do Brasil, aumentando a interoperabilidade com parceiros internacionais. Na América do Sul, a aeronave atua como um instrumento de *Soft Power*, promovendo a cooperação militar e a integração regional. Projetos como o KC-390 impulsionam a economia de defesa brasileira, destacando a importância da CT&I na capacidade do Brasil de enfrentar conflitos.

À medida que avançamos para o próximo tópico da pesquisa, torna-se essencial examinar como as políticas de defesa de cada país sul-americano se interconectam, especialmente por meio dos acordos de cooperação internacional vigentes.

4.3 Acordos de Cooperação Internacional no Atlântico Sul

O Atlântico Sul é uma área de interesse geoestratégico para o Brasil. A proteção dos recursos naturais existentes nas águas, no leito e no subsolo marinho sob jurisdição brasileira é uma prioridade do País. A exploração e exploração da Amazônia Azul e a utilização das linhas de comunicação marítimas do Atlântico Sul continuarão a ser vitais para o desenvolvimento do Brasil, exigindo a intensificação das capacidades de prover Segurança Marítima. Para o incremento dessa segurança, é importante a ampliação de um ambiente de cooperação com países limítrofes do Atlântico Sul, sobretudo por meio de suas Marinha. (Brasil, 2024a, p. 3).

Segundo a PND, o Brasil também concebe sua Defesa Nacional com o pressuposto de “buscar a manutenção do Atlântico Sul como zona de paz e cooperação” e “defender a exploração da Antártica somente para fins de pesquisa científica, com a preservação do meio ambiente e sua manutenção como patrimônio da humanidade” (Brasil, 2020e, p. 21).

Ao avaliar a potencial contribuição do KC-390 Millennium para a cooperação com a Marinha do Brasil, particularmente no contexto da Amazônia Azul¹⁴ e na proteção dos recursos marítimos, é essencial considerar o papel ampliado da aeronave em missões de Busca e Salvamento (*Search and Rescue* - SAR). Este aspecto é especialmente relevante nos acordos de cooperação internacional, onde a capacidade de resposta rápida e eficiente em missões dessa natureza é de vital importância.

¹⁴ A Amazônia Azul é o território marítimo brasileiro, abrangendo uma zona econômica exclusiva de 4,5 milhões de quilômetros quadrados, equivalente à superfície da Floresta Amazônica. Ela deve ser interpretada sob quatro vertentes: econômica, científica, ambiental e de soberania. (Andrade; Da Rocha; Franco, 2019) e (Brasil, 2024a).

Busca e Salvamento [...] é a Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais [...] para buscar, localizar e salvar pessoas desaparecidas e/ou em perigo, geralmente envolvendo aeronaves ou embarcações, em virtude das restrições dos órgãos privados e de Segurança Pública de meios adequados para acesso rápido aos locais que se encontram as vítimas. (Brasil, 2020a. p. 28).

O KC-390, devido à sua autonomia, apresenta-se como uma ferramenta valiosa na execução dessas missões SAR. Ao operar conjuntamente com a Marinha, pode proporcionar uma cobertura ampliada e um suporte operacional e logístico robusto em operações marítimas. A aeronave Millennium possui sistemas de comunicação avançados para coordenação com unidades navais e outras aeronaves, o que é importante para a eficiência das operações de busca e salvamento.

Além disso, uma característica fundamental para operações na extensa região da Amazônia Azul é sua capacidade de realizar reabastecimento em voo de helicópteros, tornando estes vetores ideais para alcançar áreas mais remotas, possibilitando assim o salvamento de pessoas desaparecidas e/ou em perigo na superfície do mar.

Enquanto outras aeronaves da FAB, como o P-3 Orion e o SC-105, são altamente especializadas e equipadas para missões SAR, o KC-390 se destaca por sua versatilidade e capacidade de reabastecimento em voo, proporcionando um alcance operacional ampliado e uma maior flexibilidade de missão. O vetor Millennium também é equipado com um radar avançado que pode detectar alvos em condições meteorológicas adversas.

A capacidade de operar em pistas curtas e não pavimentadas, juntamente com sua robusta capacidade de carga e reabastecimento aéreo, faz do KC-390 uma valiosa adição às missões SAR, complementando as capacidades do P-3 Orion e do SC-105.

Em 1979, a Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimos, conduzida pela *International Maritime Organization* (IMO), da qual o Brasil é membro, estabeleceu os direitos e obrigações dos Estados em relação às responsabilidades de busca e salvamento. Isso foi formalizado pela 1ª Resolução da convenção, que ratificou os serviços de busca e salvamento aeronáuticos acordados no Anexo 12 da Convenção de Aviação Civil Internacional (CACI) (Imo, 1979).

Atualmente, o Brasil tem a responsabilidade de prover serviços de tráfego aéreo, incluindo alertas de busca e salvamento, em uma vasta área de 22 milhões de quilômetros quadrados. Essa região é dividida em cinco Áreas de Informação de Voo, *Flight Information Region* (FIR), que correspondem a cinco Regiões de Busca e Salvamento (Brasil, 2019), conforme ilustrado na figura 15 abaixo:

Figura 15 – Regiões de informação de voo e de busca e salvamento brasileiras



Fonte: ESRI (2015).

A garantia da soberania, do patrimônio nacional e da integridade territorial é um dos Objetivos Nacionais de Defesa estabelecidos na END (Brasil, 2024a). Uma das estratégias alinhadas a esse objetivo é o fortalecimento da dissuasão, que visa impedir ou desencorajar potenciais adversários de tomar ações hostis contra o país. Dentro dessa estratégia, uma Ação Estratégica de Defesa (AED) importante é “desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o espaço cibernético, o território, as águas jurisdicionais brasileiras e outras áreas de interesse” (Brasil, 2024a, p. 21).

Considerando esta vasta extensão da área de responsabilidade brasileira para busca e salvamento (SAR), conforme ilustrado na figura 15, que inclui todo o território nacional e se estende por mais de 13 milhões de quilômetros quadrados no Oceano Atlântico, alcançando até 3000 quilômetros mar adentro em direção ao continente africano até o meridiano 010°W (Brasil, 2019), torna-se evidente que o Brasil precisa ter à disposição aeronaves capazes de realizar operações de busca em toda essa região. Isso inclui locais remotos e áreas situadas em águas internacionais na Região de Busca e Salvamento do Atlântico.

Devido à sua atuação que ultrapassa fronteiras, os esquadrões de Busca e Salvamento da FAB têm participado de operações significativas, como no caso do voo Air France 447 em 2009. Esse voo, que partiu do Rio de Janeiro em direção a Paris, sofreu um acidente no Oceano Atlântico com 228 passageiros a bordo.

Localizar o ponto exato da queda da aeronave, mesmo com todas as coordenadas geográficas disponíveis, demandou um trabalho minucioso das equipes SAR da FAB, que já possuem experiência em identificação tanto em terra quanto no mar.

A capacidade SAR do KC-390 faz dele uma plataforma versátil e eficiente para operações de busca e resgate, combinando alcance, autonomia, e flexibilidade de configuração. Esses atributos garantem que a aeronave possa responder rapidamente a emergências e operar eficazmente em uma variedade de cenários.

Para esses voos, as janelas padrão do KC-390 são substituídas por modelos maiores, em formato de bolha, que proporcionam uma visão ampliada para os observadores. No entanto, essas janelas de bolha aumentam o arrasto aerodinâmico, resultando em menor velocidade e maior consumo de combustível. Esse é um desafio enfrentado por algumas aeronaves, como os SC-105 Amazonas da FAB atualmente em uso.

No entanto, como o KC-390 é uma aeronave a jato, esse problema de baixa velocidade é minimizado. Essa característica será especialmente útil em missões de busca distantes da base de operações, como na tragédia do voo da Air France em 2009, onde a área de buscas estava a mais de 600 km da ilha de Fernando de Noronha.

Em situações como essa, o KC-390 pode decolar em sua configuração, voando em alta altitude e velocidade. Somente ao chegar ao local de busca, a tripulação desce para uma altitude mais baixa e continua o voo, realizando o padrão de busca definido em cada região. Na prática, essa flexibilidade permite que o KC-390 chegue mais rapidamente à área de busca e tenha mais tempo disponível para a missão.

Adicionalmente, o KC-390 possui várias capacidades para missões de Busca e Salvamento (SAR), tanto visuais quanto eletrônicas, diurnas e noturnas. Ele pode realizar buscas visuais diurnas com quatro observadores utilizando as citadas janelas de bolha para máxima visibilidade. Em buscas eletrônicas, tanto observadores quanto pilotos podem usar equipamentos de visão noturna (EVN) e *Laser Markers* para direcionamento preciso.

O sistema eletro-óptico IR e o *Pod Litening* auxiliam na detecção de objetos em condições de baixa luminosidade. Além disso, o radar tático da aeronave pode realizar buscas diurnas e noturnas em ambientes terrestres e marítimos. O sistema de gerenciamento de voo militar (FMS) automatiza padrões de busca definidos pelo coordenador SAR. A configuração do KC-390 para missões SAR a partir da condição de transporte leva cerca de três horas.

É justamente nesse contexto que a capacidade do KC-390 de realizar missões SAR é particularmente relevante para o fortalecimento da dissuasão, pois demonstra a capacidade de o Brasil realizar operações de busca e salvamento em áreas remotas ou de difícil acesso, seja em terra ou no mar. Isso não apenas contribui para a segurança e proteção da população, mas também reforça a presença e a soberania do Brasil em suas áreas de interesse, dissuadindo potenciais ameaças.

Além disso, chegar rapidamente às áreas de resgate, ter capacidade de realizar ressuprimento aéreo e pousar em pistas curtas e semipreparadas o torna ideal para resgates em locais de difícil acesso. Um exemplo prático é o lançamento de materiais durante a Operação Taquari, durante as enchentes no Rio Grande do Sul, mostrando que a missão SAR do KC-390 abrange também um cenário amplo, sendo importante em uma variedade de operações humanitárias e de emergência.

A Força Aérea Brasileira está focada no futuro e tem investido em programas de modernização e reequipamento de suas aeronaves. Projetos estratégicos como o da aeronave militar multimissão KC-390 são essenciais para garantir que a instituição esteja preparada para continuar defendendo, controlando e integrando sua área de responsabilidade. As capacidades do KC-390 Millennium estão alinhadas com os Objetivos Nacionais de Defesa e são fundamentais para reforçar a dissuasão, assegurando assim a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial do Brasil.

Por sua vez, a participação brasileira nos processos de tomada de decisão sobre o destino da Região Antártica é também uma prioridade estratégica, com o objetivo de defender a exploração do continente para fins de pesquisa científica e preservação do meio ambiente. O Programa Antártico Brasileiro (PROANTAR) desempenha um papel crítico nesse contexto.

O Ministério da Defesa, demais ministérios envolvidos com o concurso das Forças Armadas deverão incrementar o apoio necessário à participação brasileira nos processos de tomada de decisão sobre o destino da Região Antártica, defendendo a exploração daquele continente para fins, estritamente, de pesquisa científica, com a preservação do meio ambiente e da sua manutenção como patrimônio da humanidade. (Brasil, 2024a. p. 4).

A aeronave KC-390 pode desempenhar um papel importante nas missões do PROANTAR, graças à sua versatilidade e capacidade de operar em condições extremas. Projetado para enfrentar diversas condições climáticas, o avião Millennium também foi concebido para os desafios da Antártica, incluindo temperaturas severas e ambientes de baixa visibilidade. Além disso, a aeronave pode pousar e decolar em pistas curtas e não preparadas, tornando-se vital para operações em áreas remotas e geladas.

Essas aeronaves são ideais para o transporte de pesquisadores, equipamentos e suprimentos para as bases antárticas, oferecendo suporte logístico e operacional essencial para as atividades de pesquisa. Além disso, o KC-390, com seu maior alcance e velocidade, proporciona uma eficiência superior em missões de busca e salvamento na região, quando comparado ao SC-105 Amazonas. Essa eficiência aprimorada reforça a segurança das operações científicas e contribui significativamente para a preservação do ambiente antártico.

Por conseguinte, o apoio do Ministério da Defesa e demais ministérios envolvidos é fundamental para garantir a integração entre as capacidades operacionais do KC-390 Millennium e os objetivos do PROANTAR, fortalecendo a participação brasileira na Antártica e reafirmando o compromisso do país com a pesquisa científica e a conservação ambiental.

Dessa maneira, a colaboração entre as Forças Aéreas e a Marinha, por meio do uso do KC-390 Millennium, pode potencializar as operações de SAR, assegurando uma presença efetiva e um controle mais eficaz da região marítima sob jurisdição brasileira. Isso fortalece a posição do Brasil na cooperação internacional para a segurança e proteção marítima.

Adicionalmente, este vetor aéreo, ao operar com a Marinha, pode oferecer ampla cobertura e suporte logístico em operações marítimas, aumentando a presença da FAB no território nacional e na Zona Econômica Exclusiva (ZEE), onde ocorre a exploração petrolífera.

Assim, nesse sentido, a proteção dos recursos naturais sob jurisdição brasileira significa, no caso da Aeronáutica, ampliar a área de vigilância que não poderá estar restrita ao mar territorial. Por exemplo, a integração do Sistema Modular de Combate a Incêndios Aéreos (MAFFS) no KC-390 reforça essa capacidade, permitindo que a aeronave atue de forma eficiente em missões de combate a incêndios florestais, como as que ocorreram no Pantanal e no Chile.

Essas operações não só protegem o meio ambiente, mas também se configuram como missões humanitárias de grande importância, demonstrando a versatilidade e a relevância do KC-390 em cenários críticos de proteção e preservação dos recursos naturais e de assistência internacional.

Por fim, a integração do KC-390 nas estratégias de defesa nacional permite um aumento considerável no monitoramento e na segurança dos vastos recursos marítimos e terrestres do Brasil. Essa capacidade de vigilância e resposta agrega um valor estratégico significativo, reforçando a dissuasão e, conseqüentemente, a soberania nacional sobre uma área rica em biodiversidade e recursos naturais.

4.4 Viabilidade da Cooperação no âmbito do Poder Aeroespacial

À medida que modernizarmos nossas forças armadas e trabalharmos para fortalecer nossa democracia no país, **pediremos aos nossos aliados que façam o mesmo**, inclusive investindo no tipo de capacidade e realizando o planejamento necessário para **reforçar a dissuasão em um mundo cada vez mais conflituoso**. (EUA, 2022. p. 17, tradução e grifo nosso).

Closs (2019) afirma que a situação atual da América do Sul é preocupante. Além dos desafios econômicos e da recessão enfrentada pela maioria das nações da região, nota-se uma polarização marcante com a mudança de governos progressistas para administrações de cunho conservador e/ou neoliberal. Por exemplo, a situação humanitária da Venezuela é destacada por Closs como um reflexo contundente dos conflitos atuais.

Durante um evento em 2018, comemorando o 15º aniversário do Observatório Político Sul-Americano, o ex-Ministro das Relações Exteriores do Brasil, Celso Amorim, destacou a contínua necessidade de paz na América do Sul. Ele enfatizou a importância de um compromisso inabalável das estruturas burocráticas e das entidades diplomáticas na manutenção dessa paz (Albuquerque, 2019). Contudo, atualmente, observa-se um panorama mais desafiador. Com a desestruturação de mecanismos institucionais que incentivaram o entendimento, segundo Vidigal e Bernal-Meza (2020) as tensões na fronteira e os conflitos menores parecem estar em uma trajetória ascendente.

Conforme Freire (2017), é visível também uma transformação na dinâmica entre civis e militares, assim como uma integração mais acentuada nas pautas de segurança e defesa. Esse fato resulta na mobilização e na participação crescente das Forças Armadas em possíveis ações humanitárias e missões de paz, coordenadas por entidades multilaterais, sempre alinhadas aos objetivos nacionais.

Portanto, é fundamental evidenciar o objetivo do Brasil ao se projetar em parcerias internacionais com outras nações, abordando igualmente as prováveis origens e consequências. Para expressar a viabilidade da cooperação do Poder Aeroespacial, dentro do contexto da América do Sul, serão destacadas as possibilidades de emprego dos novos vetores KC-390 Millennium e, adicionalmente, dos aviões F-39 Gripen na Força Aérea Brasileira. No entanto, nos parágrafos subsequentes, não se pretende defender a ideia de que a América do Sul está à beira de um conflito. No entanto, frente à conjuntura crítica que o subcontinente vive, é preciso estar preparado para um novo padrão de mobilização e/ou justificação do uso da força (Chichoski, 2019).

Como previamente destacado, a política externa abrange um amplo espectro de temas, incluindo a segurança. Assim, sua agenda é densa, e os aparatos burocráticos e coletivos envolvidos na formulação e tomada de decisão possuem diversas especialidades (Freire *et al.*, 2011). Porém, conforme Teixeira (2021), o caráter mutável atual do cenário político internacional demanda uma revisão contínua de como a entendemos.

De Abreu (2021, p. 63) enfatiza que “historicamente, o uso do Poder Militar não é estranho à política externa brasileira”. Contudo, atualmente, o Brasil enfrenta o desafio global de administrar as turbulências econômicas e políticas (Schwartzman, 2022). Em certa medida, trata-se de uma questão de recursos. Neste contexto adverso, torna-se necessário contemplar alternativas de diplomacia que, até pouco tempo, pareciam inalcançáveis, e promover todas as possibilidades de destacar o Brasil no cenário internacional.

Da Silva Schneider *et al.* (2019):

acredita que as práticas multilaterais, marcada por união, relações pacíficas e cooperação, representam interesses mais complementares que antagônicos. Sendo assim, a Organização das Nações Unidas, desempenhando o papel de uma das principais organizações internacionais multilaterais, se apresenta como solução para os problemas atuais devido ao forte compromisso que possui no enfrentamento de desafios dramáticos que ameaçam a humanidade. (p. 148)

De acordo com Andrade *et al.* (2021), desde o início das operações de paz da ONU em 1947, o Brasil tem tido uma participação notável, contribuindo com mais de 57.000 militares em missões globais ao longo de sete décadas.

O Brasil, reconhecido tanto internamente quanto no cenário internacional como um defensor da paz, tem consistentemente desempenhado seu papel em operações de paz, na mediação de conflitos e na resolução amigável de disputas ao longo das décadas (Aron, 2018). Entretanto, algumas questões se destacam, como a reflexão sobre o emprego da força, o respeito à soberania em sua política externa, a manutenção da imagem do Brasil como um ente pacífico e a limitada participação interna na temática.

Nesse cenário, desde o início do século XXI, o Brasil tem aspirado a uma presença mais marcante no palco internacional. Com essa intenção, liderou militarmente a missão das Nações Unidas para a estabilização no Haiti (MINUSTAH). No Haiti, as tropas brasileiras enfrentaram uma Guerra de Quarta Geração, que se tornou a forma de conflito mais recorrente após o fim da Guerra Fria (De Resende Silva, 2021).

Conflitos modernos têm se deslocado de disputas entre nações para envolver diversos atores não-estatais, ocorrendo principalmente em Estados vulneráveis (Ramsbotam; Woodhouse; Miall, 2011). No enfrentamento da guerra moderna, o Brasil empregou a abordagem do Smart Power, mesclando força militar e ações diplomáticas. De acordo com De Resende Silva (2021), o uso do Smart Power pelo Brasil na MINUSTAH mostrou-se eficaz no Haiti, combatendo ameaças não-estatais, estabilizando o território e reduzindo, significativamente, as baixas civis no conflito.

Assim, enquanto as ações de paz do século XX eram geralmente peculiares para garantir a execução de acordos de paz resultantes de conflitos entre estados, as missões mais recentes são focadas em estabilizar nações afetadas por conflitos internos (Bellamy; Williams; Griffin, 2010). Este cenário atual impõe um desafio significativo à Organização das Nações Unidas (ONU).

Dentro desse panorama de resolução de conflitos, o Brasil se destaca, adotando uma nova postura no século XXI perante a comunidade global. Tendo um papel primordial na MINUSTAH, o país aspira ao reconhecimento como um ator global com as Forças Armadas detentoras de poder efetivo dissuasório. Essa estratégia, que é um esforço diplomático de força militar para ampliar a projeção internacional, é identificada como *Smart Power* (Muxagato, 2016).

A Política Nacional de Defesa (PND) ecoa o pensamento de Muxagato, enfatizando que as Forças Armadas devem ser capazes de projetar poder através de operações de paz (BRASIL, 2020e). Este documento reforça o desejo do Brasil de ampliar sua voz nas decisões globais, participando de operações internacionais sob o Conselho de Segurança das Nações Unidas (CSNU) (Brasil, 2020e).

Nesse cenário, a atuação brasileira na missão das Nações Unidas no Haiti é vista como um marco nas operações de paz. Bracey (2011) destaca o protagonismo do Brasil, que comandou uma missão majoritariamente sul-americana, algo inédito nas Nações Unidas. O contingente militar da MINUSTAH chegou a mais de 7.000 capacetes azuis, com o Brasil fornecendo o comandante militar e também a maior tropa. Argentina, Chile e Uruguai também se destacaram nessa participação. Para Bracey, o trabalho em conjunto permitiu o desenvolvimento de uma coordenação política e econômica mais próxima entre os países sul-americanos.

Reiterando essa visão, Alsina Jr (2009) sublinha a proximidade do Brasil com seus vizinhos sul-americanos, alegando que essa colaboração promove a segurança na América do Sul, ajudando a manter a região como uma das menos propensas a conflitos entre nações. Portanto, o envolvimento brasileiro em operações de paz realça a percepção positiva do país como líder militar na região.

Dentro desse contexto, Lin-Greenberg (2011) afirma que o papel do poder aéreo nas operações de paz também é importante quando realizado como parte de uma operação multidimensional. Para este articulista a aviação é um multiplicador de forças que aumenta a eficácia das forças de operações de paz tipicamente terrestre. Os atores estatais e comerciais emergentes, mesmo que equipados apenas com aeronaves relativamente de baixa tecnologia, são capazes de fornecer inteligência, transporte aéreo, operações de informação e apoio armado para operações de paz (Lin-Greenberg, 2011).

De acordo com Krause (2009), o envolvimento em operações de paz foi moldado pela ideia de segurança das pessoas e pelo avanço dos direitos humanos globais. No cenário brasileiro, segundo De Souza Pereira (2021), é essencial entender a evolução histórica do país em relação a esses tópicos para determinar seu caminho futuro e objetivos ligados às operações de paz. Assim, futuras participações do Brasil em missões de *Peace Enforcement* ou *Peacekeeping* da ONU, usando os novos aviões da FAB, manterão a abordagem pragmática da política externa do país.

Deste modo, no contexto da Aeronáutica, o empenho para posicionar o Brasil em um cenário internacional decorre da capacidade de assumir mais responsabilidades em intervenções humanitárias e missões de paz coordenadas por entidades multilaterais, alinhadas com os objetivos nacionais (Loudes, 2023). A capacidade de projeção de poder, pensando em possíveis operações sancionadas ou permitidas pelo Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (ONU), também contribui para esse propósito de reconhecimento global.

Antes de sugerir o envolvimento dos aviões brasileiros F-39 Gripen e KC-390 Millennium em operações de paz, é importante compreender e assimilar certos princípios.

O termo *Peacekeeping* está relacionado a ações que visam sustentar a paz. Essas ações exigem: 1) aprovação das partes concernentes; 2) neutralidade; e 3) não utilização da força, a não ser para autoproteção (Nações Unidas [UN], 2008). Por outro lado, *Peace Enforcement* refere-se a medidas que buscam impor a paz, adotando táticas coercitivas, como a intervenção militar, sob autorização do Conselho de Segurança da ONU (CSNU).

O respaldo jurídico que autoriza tais ações está presente no Capítulo VII da Carta da ONU. O Artigo 42 desta seção especifica que o CSNU "pode realizar, por meio de forças aéreas, terrestres e marítimas, qualquer ação que considere necessária para manter ou restabelecer a paz e a segurança internacionais" (Nações Unidas [UN], 1945, Art. 42).

Segundo Andrade de Oliveira *et al.* (2021), a proeminência do Brasil na MINUSTAH, operação de paz no Haiti respaldada pelo Capítulo VII da Carta das Nações Unidas, com ampla mobilização de forças militares, sinaliza a possibilidade futura de um envolvimento continuado do Brasil em missões de paz. Tal envolvimento pode ser justificado pelo desejo nacional de alinhar sua atuação externa com seus objetivos de defesa e política internacional.

Conforme indicado por Kenkel *et al.* (2012), ainda que o Brasil tenha o objetivo de manter sua participação em futuras missões de paz, existem diversos obstáculos a serem superados, dentre eles, destacam-se dois:

- 1) A pauta política nacional frequentemente foca em temas internos, como a economia, medidas de combate à pobreza e fortalecimento do setor industrial. Isso pode levar a uma menor ênfase no engajamento militar do Brasil no cenário global.
- 2) Existe uma ampla discussão sobre a mudança entre os Capítulos VI (meios pacíficos) e VII (possível emprego da força) entre acadêmicos, governo e forças armadas. A relutância em aceitar o possível uso da força pode resultar em uma diminuição da presença brasileira em missões de paz.

Conforme Benzecry (2019), mesmo com as barreiras e obstáculos relacionados ao envio de tropas conforme o Capítulo VII da Carta da ONU, estudos recentes mostraram que, por um período de 25 anos, o Brasil tem enviado seu pessoal para missões que permitem o uso de força. Desde 1990, de 23 missões autorizadas pelo Capítulo VII, 17 tiveram participação brasileira.

Portanto, segundo Ponte (2022), mesmo diante de numerosos obstáculos, questionamentos e dúvidas sobre o envolvimento do Brasil nas amplas missões de paz da ONU, não se pode desconsiderar o avanço na jornada brasileira, que ajuda a fortalecer os objetivos nacionais e a posicionar o Brasil no contexto global.

[...] as participações mais relevantes das tropas enviadas: Suez, Moçambique, Angola, Timor Oriental, Haiti e Líbano. Em relação aos locais de atuação, houve um grande predomínio dos países africanos, sendo a maioria das missões em países com relações históricas, culturais ou no entorno estratégico do Brasil. (Benzecry, 2019, p. 77).

No presente momento, para desempenhar um papel central nas recentes missões de paz, onde o *Peace Enforcement* é combinado com outras abordagens tradicionais de solução de conflitos, como a ação humanitária e medidas de autodefesa, o Brasil não só deve entender

como se posicionar na dinâmica político-estratégica da ONU, mas também reconhecer e estar disposto a enfrentar os novos desafios que surgirão (Osman, 2018).

O Brasil vem evidenciando uma quebra no paradigma do uso da força, à medida em que ficou mais clara a diferenciação entre ações impositivas ou intervencionistas ditadas por acordos regionais ou coligações de países e as Operações de Manutenção da Paz multidimensionais robustas. (Benzecry, 2019, p. 72).

Pode-se argumentar, ainda segundo Benzecry (2019), que a presença constante do Brasil em missões de paz, particularmente nas que são vistas pela comunidade global como mais complexas e significativas, não apenas demonstra a eficácia operacional de suas forças e equipamentos, mas também fortalece sua diplomacia e solidifica sua posição como um influente ator em questões cruciais relacionadas à segurança e paz globais.

Neste contexto, o crescente desejo de destacar o Brasil no palco global incentivou a criação de novas iniciativas, incluindo as aeronaves F-39 Gripen e KC-390 Millennium da Força Aérea Brasileira. A potencial participação do Brasil em futuras missões de *Peace Enforcement* ou *Peacekeeping* da ONU, utilizando novos vetores aeroespaciais, seguirá evidenciando a abordagem prática da política externa brasileira (Silva, 2019).

A percepção direcionada da presença das aeronaves militares brasileira F-39 e KC-390, no palco global, foi esboçada por meio da Política Nacional de Defesa e das concepções sobre o uso do Poder Aéreo em Missões de Paz da ONU, propostas por Dallaire e Dorn.

Dallaire (2014, citado por Da Costa Silva *et al.*, 2016) propõe em sua concepção que o progresso e o bem-estar humano são essenciais para a união entre as nações. Dallaire ainda enfatiza que tanto a Marinha quanto o Exército devem reconhecer na Força Aérea o nascimento do terceiro irmão, mais novo, porém primordial no fortalecimento do multilateralismo.

A concepção de Dallaire encontra respaldo na teoria de Dorn (2014), que sustenta a paridade de relevância entre as campanhas terrestres e aéreas nas Operações de Paz da ONU. Para Dorn, ambas as campanhas têm importância equivalente. O significado do Poder Aéreo nas missões humanitárias destacou-se como o elemento transformador que desafiou a noção antiga e incorreta de que as Operações de Paz são missões exclusivamente da Força Terrestre (Silva *et al.*, 2016).

A questão da Defesa Nacional é de suma importância para o Brasil, assegurando sua soberania e consolidando sua posição no cenário internacional, especialmente em seu entorno estratégico (Castro, 2006). Nesse panorama, destacam-se as recentes aeronaves militares F-39 e KC-390.

De acordo com a DCA 11-45, Concepção Estratégica da Força Aérea 100 (Brasil, 2018a), a FAB, munida das aeronaves F-39, tem o potencial de colaboração para a harmonia e a tranquilidade global e acordos internacionais, ao executar missões de *Peace Enforcement* no âmbito da Ajuda Humanitária Internacional, auxiliando na resolução de crises e de conflitos (Portaria nº 1.597/GC3 de 2018). Porém, conforme o ambiente em análise, a capacidade de sobrevivência e de letalidade do F-39, em cenários extremamente hostis, podem ser critérios fundamentais na decisão sobre qual equipamento utilizar.

Por sua vez, a FAB, utilizando estrategicamente as aeronaves KC-390, também tem a capacidade de ser mobilizada para apoiar as missões humanitárias e aliviar impactos de catástrofes, seja em território nacional ou em ações internacionais combinadas (Silva, 2022), mantendo-se fiel ao conceito de não-intervenção. Em alinhamento com a atual Estratégia Nacional de Defesa (END) e em consonância com as conclusões de Silva (2019), o novo vetor aeroespacial Millennium poderá contribuir para a estratégia de fortalecimento da dissuasão brasileira, podendo ajudar na demonstração constante das competências militares do país e promovendo a colaboração militar e a união sul-americana.

Conforme já mencionado por Kenkel *et al.* (2012), o Brasil enfrenta obstáculos, porém almeja manter sua participação em futuras missões de paz. Além das dificuldades citadas por este autor, compreender os desafios aeroespaciais ao tomar parte nas Operações de Paz da ONU com os futuros F-39 e KC-390, poderá contribuir como instrumento de debate para a projeção de poder nas relações internacionais e, eventualmente, conduzir pesquisas que fortaleçam a percepção dessa realidade. Pois, conforme De Melo Silva (2011), a participação solidária em ações humanitárias tornou-se essencial para atenuar as consequências adversas em nações ou comunidades afetadas tanto por conflitos bélicos, como também em catástrofes naturais, situações de emergência pública ou de insegurança alimentar e nutricional.

Essa perspectiva sugere que a projeção de poder (pragmatismo) e a solidariedade (humanismo) não são opostas, mas sim, atuam em conjunto na definição dos potenciais interesses nacionais (Silva, 2019). Ao expandir a assistência humanitária e ao intensificar sua presença na aviação militar da ONU, com a introdução de novas aeronaves, o Brasil pode fortalecer sua influência tanto no cenário social quanto no estratégico.

Para sintetizar as visões internas e os impactos internacionais referentes à projeção brasileira das aeronaves F-39 e KC-390, foi elaborado o quadro 1 a seguir:

Quadro 1 – Aspectos que afetam a imagem do Brasil na Ajuda Humanitária Internacional

Os efeitos das aeronaves brasileiras F-39 Gripen e KC-390 Millennium na Ajuda Humanitária Internacional	
Social	Possível aumento da ajuda humanitária aos países necessitados
Estratégico	<p>Maior atuação como integrante da aviação militar da ONU</p> <p>Possível desenvolvimento da capacidade militar dissuasória</p> <p>Maior reconhecimento do Brasil no concerto das nações e no seu entorno estratégico.</p>

Fonte: O autor.

No quadro 1, é possível observar os impactos positivos da introdução das aeronaves F-39 Gripen e KC-390 Millennium na Força Aérea Brasileira. Os elementos que influenciam a projeção do Brasil na Assistência Humanitária Internacional, conforme apresentado no quadro 1, estão alinhados com o pensamento de Alsina Júnior (2014), que afirma que a ampla estratégia de qualquer nação abrangerá, pelo menos, aspectos como: políticos, econômicos, sociais, institucionais, culturais, geográficos, tecnológicos e estratégicos.

Silva *et al.* (2016) argumentam que existe uma demanda crescente da ONU pelo emprego do Poder Aéreo. Segundo esses escritores, as referidas aeronaves têm potencial para enriquecer a eficácia do mandato das Operações de Paz, atuando como mecanismo de interoperabilidade da ONU. Baseado nas observações desses autores, das vinte e duas Missões Aéreas estipuladas pela ONU, dezoito (categoria - Aceitável) podem ser desempenhadas pelos aviões F-39 e KC-390: Apoio Aéreo Aproximado; Assalto Aéreo; Ataque Aéreo; Busca e Salvamento; Contramedida Eletrônica; Evacuação Aérea de Acidentados, Doentes e Feridos; Evacuação Aeromédica; Extração Aérea; Inserção Aérea; Lançamento Aéreo; Operações de Busca; Reconhecimento Armado; Reconhecimento Aéreo; Transporte Aéreo de Carga; Transporte Aéreo de Cargas Perigosas; Transporte Aéreo de Passageiros; Transporte Aéreo Humanitário de Cargas e Passageiros e Transporte VIP.

Mediante a análise de documentos, identificaram-se as Atividades da Força Aérea estipuladas na Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) (Portaria nº 1.224/GC3 de 2020) compatíveis com os aviões F-39 e KC-390. Utilizando termos centrais das descrições, essas atividades foram relacionadas com as Missões da ONU, seguindo as diretrizes de Cuesta (2001), referenciadas anteriormente. Como recurso adicional, o Glossário das Forças Armadas, Brasil (2015), foi incorporado para apoiar nesse mapeamento, resultando no quadro 2 que vem a seguir:

Quadro 2 - Análise de relacionamento nas missões de *Peace Enforcement* ou *Peacekeeping* da ONU com as aeronaves F-39 e KC-390.

ONU	Glossário das Forças Armadas	DCA 1-1 (Portaria nº 1.225/GC3 de 2020)
Apoio Aéreo Aproximado	Apoio Aéreo Aproximado	Apoio Aéreo Aproximado
Tarefa que envolve empregar helicópteros armados contra <u>forças hostis, próximas a forças de paz terrestres ou navais.</u>	Ação aérea, em operações anfíbias, utilizada em apoio às tropas de primeiro escalão que estão em contato direto com o inimigo. O apoio aéreo aproximado será provido por aeronaves de ataque ou configurada para tal, sendo executada por aviões ou helicópteros.	Aceitável F-39 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais, utilizando-se de meios cinéticos contra alvos fixos, estacionários e móveis na superfície, para detectar, identificar e neutralizar <u>forças oponentes que estejam em contato direto com forças amigas.</u>
Assalto Aéreo	Assalto Aeroterrestre	Assalto Aeroterrestre
Tarefa que envolve o transporte aéreo de <u>tropas amigas</u> para engajar forças hostis, em proteção a grupos vulneráveis, <u>apoio a Forças Amigas</u> e proteção de áreas vulneráveis.	Missão aérea destinada a executar a introdução de <u>forças paraquedistas</u> e seus equipamentos, prioritariamente, por lançamento e, eventualmente, por meio de pouso, com a finalidade de <u>conquistar uma região</u> no terreno de significativa importância para o cumprimento da <u>missão das forças de superfície.</u>	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para introduzir forças paraquedistas e seus equipamentos, prioritariamente por lançamento e eventualmente por meio de pouso, em áreas de interesse no TO.
Ataque Aéreo	Ataque	Ataque
Ataque aéreo contra alvos táticos e estratégicos pré-determinados.	Emprego de meios aéreos para neutralizar ou destruir alvos inimigos, previamente localizados e identificados.	Aceitável F-39 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais utilizando-se de meios cinéticos para neutralizar ou destruir alvos oponentes fixos, estacionários e móveis na superfície, previamente localizados e identificados.

Busca e Salvamento	Busca e Salvamento	Busca e Salvamento
Tarefa que envolve a utilização operacional de helicópteros e tripulação especializada para <u>localizar</u> e salvar <u>peçoal da ONU</u> de <u>áreas isoladas</u> , potencialmente <u>hostis</u> .	Consiste no emprego de todos os meios possíveis, a fim de <u>localizar</u> e socorrer aeronaves abatidas ou acidentadas, navios, materiais e instalações diversas, avariadas ou sinistradas, no mar ou em terra e, também, socorrer suas <u>tripulações</u> ou pessoas <u>em perigo</u> .	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais e de Força Aérea para <u>buscar</u> , <u>localizar</u> e <u>salvar</u> <u>peçoas desaparecidas e/ou em perigo</u> , geralmente envolvendo aeronaves ou embarcações para acesso rápido aos locais que se encontram as vítimas.
Contramedida Eletrônica	Interferência Eletrônica	Interferência Eletrônica
Tarefa que consiste na <u>prevenção</u> ou <u>redução</u> do efetivo <u>uso</u> do <u>espectro eletromagnético</u> pelo <u>opositor</u> .	Medida de ataque eletrônico que consiste na irradiação, reirradiação ou reflexão deliberada da <u>energia eletromagnética</u> , com o objetivo de <u>prejudicar o emprego</u> , por parte do <u>inimigo</u> , de dispositivos, equipamentos ou sistemas eletrônicos.	Aceitável F-39 Ação que consiste em empregar Meios de Força Aérea para <u>reduzir</u> ou <u>impedir</u> o <u>uso</u> do <u>espectro eletromagnético</u> pelo <u>oponente</u> .
Evacuação Aérea de Acidentados, Doentes e Feridos	Evacuação Aeromédica	Evacuação Aeromédica
Tarefa de <u>transporte aéreo</u> de acidentados, <u>doentes e feridos</u> sob risco de vida, para <u>tratamento médico</u> em <u>outras localidades</u> .	<u>Missão aérea</u> com o propósito de <u>transportar</u> pessoal, <u>ferido</u> ou <u>doente</u> , militar ou civil, da <u>frente de combate para locais</u> onde possa receber <u>assistência adequada</u> . Esta missão também se aplica em situação de paz, no transporte de militares nas condições acima referidas.	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>remover</u> <u>peçoas feridas</u> ou <u>doentes</u> , geralmente com prestação de assistência médica especializada a bordo, de um local onde tenham recebido assistência inicial para <u>locais onde possam receber tratamento médico adequado</u> .
Evacuação Aeromédica	Evacuação Aeromédica	Evacuação Aeromédica
Tarefa que envolve o <u>transporte aéreo</u> de acidentados, <u>doentes e feridos</u> , sem risco de vida, para <u>tratamento médico</u> em <u>outras localidades</u> .	<u>Missão aérea</u> com o propósito de <u>transportar</u> pessoal, <u>ferido</u> ou <u>doente</u> , militar ou civil, da <u>frente de combate para locais</u> onde possa receber <u>assistência adequada</u> . Esta missão também se aplica em situação de paz, no transporte de militares nas condições acima referidas.	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>remover</u> <u>peçoas feridas</u> ou <u>doentes</u> , de um local onde tenham recebido assistência inicial para <u>locais onde possam receber tratamento médico adequado</u> .

Extração Aérea	Exfiltração Aérea	Exfiltração Aérea
Tarefa que envolve o emprego de aeronave para a <u>extração</u> de <u>militares</u> ou <u>policiais</u> , a serviço da <u>ONU</u> , de <u>área hostil</u> .	Missão que tem por finalidade <u>retirar</u> , de uma determinada região, <u>tropas terrestres</u> ou forças paraquedistas e seus equipamentos e <u>colocá-los em local seguro</u> ou o de origem, após a realização de um assalto aeroterrestre ou de uma infiltração aérea.	<p>Aceitável KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>retirar</u>, de uma determinada região, <u>tropas terrestres</u> ou <u>forças paraquedistas</u> e seus <u>equipamentos</u> e <u>colocá-los em local seguro</u> ou o <u>de origem</u>, após a realização de um Assalto Aeroterrestre ou de uma Infiltração Aérea.</p>
Inserção Aérea	Infiltração Aérea	Infiltração Aérea
Tarefa que envolve o emprego de aeronave para <u>inserção</u> de <u>militares</u> ou <u>policiais</u> a serviço da <u>ONU</u> em <u>área hostil</u> .	Missão destinada a <u>infiltrar tropas ou forças especiais</u> no <u>território inimigo</u> , a fim de realizar ações específicas, visando a facilitar ou a apoiar o emprego futuro maciço das forças de combate.	<p>Aceitável KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>infiltrar Forças Especiais</u> no <u>território inimigo</u>, a fim de realizar ações específicas ou visando a facilitar ou apoiar o emprego futuro e maciço das Forças de combate.</p>
Lançamento Aéreo	Assalto Aeroterrestre / Ressuprimento Aéreo	Assalto Aeroterrestre / Ressuprimento Aéreo
<u>Inserção</u> de <u>tropas paraquedistas</u> e/ou <u>lançamento aéreo</u> de <u>suprimentos</u> , com ou sem paraquedas.	<p>Missão aérea destinada a executar a <u>introdução de forças paraquedistas</u> e seus <u>equipamentos</u>, prioritariamente, por lançamento e, eventualmente, por meio de pouso, com a finalidade de conquistar uma região no terreno de significativa importância para o cumprimento da missão das forças de superfície.</p> <p>Ação que visa o <u>transporte</u> de <u>suprimento</u> e de <u>equipamentos</u> necessários às forças engajadas em combate.</p>	<p>Aceitável KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>introduzir forças paraquedistas</u> e seus <u>equipamentos</u>, prioritariamente por lançamento e, eventualmente por meio de pouso, em áreas de interesse no TO.</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>entregar equipamentos</u> e <u>suprimentos</u> necessários às ações de combate das Forças amigas, por meio de lançamento de cargas, visando manter ou ampliar a sua capacidade de combate.</p>

Operações Conjuntas	Operação Conjunta	DCA 1-1 (Portaria nº 1.225/GC3 de 2020)
Tarefa que envolve Operações Militares Conjuntas de duas ou mais Forças Componentes da ONU, como as Forças Terrestres, Aéreas, Marítimas ou Policiais.	Operação que envolve o emprego coordenado de elementos de mais de uma força singular, com propósitos interdependentes ou complementares, mediante a constituição de um Comando Conjunto.	Não Aceitável Relacionamento inadequado da Tarefa Aérea da ONU com as Ações de Força Aérea.
Patrulha Aérea	Patrulha Marítima	Patrulha Marítima
Tarefa aérea conduzida sobre um <u>objetivo</u> , <u>área crítica</u> ou <u>área de responsabilidade</u> com o propósito de <u>observar</u> e <u>coletar informações</u> .	Missão aérea aplicável à tarefa de interdição, destinada à <u>investigação sistemática ou não, de área marítima de interesse</u> , a fim de <u>detectar, localizar, identificar, acompanhar</u> , neutralizar ou destruir <u>objetivos marítimos de superfície</u> .	Não Aceitável Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>detectar, localizar, identificar, acompanhar</u> , limitar o movimento ou neutralizar <u>embarcações oponentes</u> , sejam <u>meios de superfície</u> , em águas interiores e espaços marítimos de interesse das operações navais.
Operações de Busca	Reconhecimento Aéreo	Reconhecimento Aeroespacial
Tarefa que envolve a participação de aeronave para <u>detectar</u> e <u>coletar atividade de forças opositoras</u> .	Operação destinada à <u>obtenção de informações oportunas e atualizadas</u> sobre o <u>inimigo</u> ou sobre resultados de ataques realizados, necessárias ao planejamento e à condução das operações subsequentes.	Aceitável F-39 e KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>detectar, identificar, coletar e difundir dados específicos</u> sobre <u>forças oponentes</u> e <u>áreas de interesse</u> .
Reconhecimento Armado	Reconhecimento Armado	Reconhecimento Armado
<u>Localizar</u> e <u>atacar forças hostis</u> durante o reconhecimento aéreo de <u>áreas determinadas</u> .	Missão executada por aeronaves que tem como principal propósito a <u>localização</u> e o <u>ataque</u> a <u>alvos de oportunidade</u> .	Aceitável F-39 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>detectar, identificar, neutralizar ou destruir alvos oponentes</u> fixos, estacionários ou móveis, na superfície, em uma <u>área</u> ou <u>rota previamente selecionada</u> .

Reconhecimento Aéreo	Reconhecimento Aéreo	Reconhecimento Aeroespacial
Tarefa que envolve a coleta, por meios aéreos, de <u>informações sobre as forças opositoras ou o terreno, utilizando-se de sensores</u> visuais, fotográficos ou eletrônicos.	Operação destinada à <u>obtenção de informações oportunas e atualizadas</u> sobre o <u>inimigo</u> ou sobre resultados de ataques realizados, necessárias ao planejamento e à condução das operações subsequentes.	<p>Aceitável F-39 e KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>detectar, identificar, coletar e difundir dados específicos</u> sobre <u>forças oponentes e áreas de interesse</u>.</p>
Reconhecimento de Área para Pouso	Instrução Militar	Instrução Aérea
Tarefa que envolve o emprego de meios aéreos na seleção de áreas e <u>treinamento da tripulação para pouso</u> em uma área desconhecida.	Atividade fundamental, no <u>processo de formação</u> , que visa a habilitar o <u>indivíduo</u> para o desempenho das funções correspondentes aos cargos militares.	<p>Parcialmente Aceitável</p> <p>F-39 e KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para formar ou <u>adestrar tripulantes</u> para o <u>cumprimento</u> das diversas <u>Ações de Força Aérea</u>.</p>
Transporte Aéreo de Carga	Transporte Aéreo Logístico	Transporte Aéreo Logístico
Tarefa que envolve o <u>transporte aéreo</u> operacional de <u>carga</u> , de uma localidade para outra.	<u>Missão aérea</u> destinada a <u>movimentar</u> pessoal e <u>material</u> , a fim de atender necessidades logísticas e de ligação de forças militares ou de interesse governamental.	<p>Aceitável KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>deslocar</u> pessoal e <u>material</u>, a fim de atender as necessidades logísticas e de ligação, de interesse para as operações militares ou ações governamentais por meio de pouso, carga e descarga das aeronaves.</p>
Transporte Aéreo de Cargas Perigosas	Transporte Aéreo Logístico	Transporte Aéreo Logístico
Tarefa que envolve o <u>transporte aéreo</u> operacional de <u>cargas perigosas</u> .	<u>Missão aérea</u> destinada a <u>movimentar</u> pessoal e <u>material</u> , a fim de <u>atender necessidades logísticas</u> e de ligação de forças militares ou de interesse governamental.	<p>Aceitável KC-390</p> <p>Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>deslocar</u> pessoal e <u>material</u>, a fim de <u>atender as necessidades logísticas</u> e de ligação, de interesse para as operações militares ou ações governamentais por meio de pouso, carga e descarga das aeronaves.</p>

Vigilância	Vigilância	Alerta em Voo
Tarefa que envolve a utilização de meios aéreos para a <u>observação</u> sistemática do <u>espaço aéreo</u> ou de <u>área de interesse no solo</u> , empregando na <u>vigilância</u> <u>radares</u> , <u>sensores visuais</u> , <u>sonoros</u> , <u>eletrônicos</u> e/ou <u>fotográficos</u> , em <u>busca</u> de <u>atividades</u> no espaço aéreo e/ou terrestre vigiados.	Ato realizado no sentido de <u>detectar</u> , <u>registrar</u> e <u>informar</u> , com os meios <u>disponíveis</u> , <u>qualquer anormalidade</u> ocorrida no <u>setor de observação</u> .	Parcialmente Aceitável F-39 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>prover proteção</u> à determinada <u>Área de Interesse</u> ou <u>Ponto Sensível</u> , seja operando a partir de uma <u>Área de Responsabilidade de Caça (ARCA)</u> ou ponto pré-estabelecido para a Patrulha Aérea de Combate (PAC).
Transporte Aéreo de Passageiros	Transporte Aéreo Logístico	Transporte Aéreo Logístico
Tarefa que consiste no <u>transporte aéreo</u> operacional de <u>pessoas</u> , de uma localidade para outra.	<u>Missão aérea</u> destinada a <u>movimentar</u> <u>pessoal</u> e <u>material</u> , a fim de atender <u>necessidades logísticas</u> e de <u>ligação</u> de <u>forças militares</u> ou de <u>interesse governamental</u> .	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>deslocar</u> <u>pessoal</u> e <u>material</u> , a fim de atender as <u>necessidades logísticas</u> e de <u>ligação</u> , de <u>interesse</u> para as <u>operações militares</u> ou <u>ações governamentais</u> por meio de <u>pouso</u> , <u>carga</u> e <u>descarga</u> das aeronaves.
Transporte Aéreo Humanitário de Cargas e Passageiros	Transporte Aéreo Logístico	Transporte Aéreo Logístico
Tarefa que envolve o <u>transporte aéreo</u> <u>humanitário</u> de <u>cargas</u> e <u>pessoas</u> .	<u>Missão aérea</u> destinada a <u>movimentar</u> <u>pessoal</u> e <u>material</u> , a fim de <u>atender</u> <u>necessidades logísticas</u> e de <u>ligação</u> de <u>forças militares</u> ou de <u>interesse governamental</u> .	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>deslocar</u> <u>pessoal</u> e <u>material</u> , a fim de <u>atender</u> as <u>necessidades logísticas</u> e de <u>ligação</u> , de <u>interesse</u> para as <u>operações militares</u> ou <u>ações governamentais</u> por meio de <u>pouso</u> , <u>carga</u> e <u>descarga</u> das aeronaves.

Transporte VIP		Transporte Especial
Tarefa que envolve o <u>transporte</u> aéreo de <u>autoridades</u> de uma <u>Operação de Paz</u> ou <u>governantes internacionais</u> .	Sem definição no Glossário das Forças Armadas.	Aceitável KC-390 Ação que consiste em empregar Meios Aeroespaciais para <u>transportar autoridades nacionais</u> ou <u>estrangeiras, quando determinado pela autoridade competente</u> .

Fonte: Elaboração própria baseada em Portaria nº 1.225/GC3 (2020); Benzecry (2019); Ministério da Defesa *et al.* (2020), e Rangel *et al.* (2019).

Segundo a apresentação do quadro 2, foi considerado como parcialmente aceitável a associação do conceito de Reconhecimento de Área para Pouso e Vigilância. Graças à avançada tecnologia utilizada, bem como os sistemas de defesa a bordo e a confiabilidade em termos de operação, os aviões F-39 e KC-390 têm capacidade para operar em qualquer local do mundo. Por outro lado, os modelos atuais (F-5 e C-130) da FAB não estão aptos a participar de missões da ONU, em parte devido à falta de características exigidas da Organização, como sistemas de defesa, proteção da cabine e capacidade de operar com Equipamento de Visão Noturna (United Nations [UN], 2015).

Atualmente, o Brasil se posiciona no nível 1 ao disponibilizar suas capacidades, incluindo tropas e recursos para inspeção organizacional. O nível 2 é identificado durante a visita, na qual são analisados o pessoal, a acessibilidade de equipamentos e o critério de treinamento (Silva, 2019).

As aeronaves são a segunda maior despesa da ONU depois do pessoal, tornando-se um ponto vulnerável nas Operações de Paz. Em última análise, segundo Novosseloff (2017), não são as regras da ONU que representam o desafio, mas sim a contínua escassez de meios e habilidades essenciais aliadas à hesitação em empregá-los que origina complicações.

Com base nas observações de Novosseloff (2017), a introdução dos vetores F-39 e KC-390 pode trazer desafios para o Ministério da Defesa e o Ministério das Relações Exteriores. Esse desafio envolve a incorporação destas aeronaves brasileiras em missões de paz, buscando uma convergência dos objetivos da política de defesa e da diplomacia.

De acordo com os conceitos de Dallaire (2014) e Dorn (2014) sobre o emprego do Poder Aéreo nas Operações de Paz da ONU, a presença do F-39 e do KC-390 na Aviação Militar da ONU pode se tornar um dos mais significativos instrumentos de projeção do Brasil no âmbito global. A expectativa de envolvimento dessas futuras aeronaves da Força Aérea nas dezoito

Tarefas da ONU (categoria – Aceitável, de acordo com o quadro 2) poderá reafirmar os objetivos nacionais e as diretrizes da diplomacia brasileira.

O desejo da diplomacia brasileira de participar mais proativamente em assuntos globais para fortalecer a posição do Brasil internacionalmente pode ser considerado o maior impacto da introdução dos aviões F-39 e KC-390. Com essas aeronaves, o Brasil tem a oportunidade de ascender ao primeiro escalão da diplomacia mundial (Pereira *et al.*, 2021, citado por Rangel *et al.*, 2019).

Deste modo, alinhado às observações de Silva (2019), devido à avançada tecnologia, aos dispositivos de defesa integrados e à confiabilidade em relação à disponibilidade futura, os aviões F-39 e KC-390 têm a capacidade de operar em qualquer parte do mundo, ampliando a capacidade de intervenção das Forças Armadas em diversas missões.

Para expressar a viabilidade da cooperação do Poder Aeroespacial, dentro do contexto da América do Sul, foram destacadas as possibilidades de emprego dos novos vetores KC-390 Millennium e, adicionalmente, dos aviões F-39 Gripen na Força Aérea Brasileira. Certamente, não se busca afirmar neste subcapítulo que a América do Sul está à beira de um conflito. Contudo, diante da situação delicada que o subcontinente enfrenta, o que se observa é a emergência de um novo modelo de mobilização ou fundamentação para o emprego da força. Sendo assim, é preciso estar preparado.

A Constituição Brasileira estabelece princípios de relações internacionais associados à autodeterminação dos povos, não intervenção e defesa da paz (Brasil, 1988). Devido a esses fatores, a preparação de uma unidade aérea militar para atuar em operações de paz é uma das maneiras mais acessíveis de qualificar recursos humanos e materiais para atuar em condições próximas a um cenário beligerante real (Santos e Antunes, 2023).

No que tange ao Transporte Aéreo, a Unidade Aérea é vista como uma Força que pode funcionar dia e noite, levando tanto carga quanto passageiros, além de possuir a habilidade de descarregar cargas com ou sem a ajuda de paraquedas. A ONU determina que a aeronave de transporte tático mostre uma série de capacidades operacionais, que foram equiparadas às do KC-390 Millennium, como mostrado no quadro 3.

Quadro 3 - Capacidades Operacionais para uma Unidade de Transporte com o KC-390.

Requisitos ONU	KC-390 Millennium	Capacidade
Operar em ambientes hostis sem apoio de solo	Capaz Operacionalmente	Plena
Operar em Bases desdobradas	Capaz Operacionalmente	Plena
Operar fora de sede por até 30 dias	Capaz Operacionalmente	Plena
Equipamentos de Autodefesa: MAWS, Chaff/Flare e Blindagem da Cabine	Capaz Operacionalmente	Plena
Operar 24/7, VFR ou IFR, com tempo de resposta de 4 horas	Capaz Operacionalmente	Plena
Operar em pistas de 1200 metros, pavimentadas ou não	Capaz Operacionalmente	Plena
Transportar, no mínimo, 90 militares	80 militares	Parcial
Capacidade de carga mínima de 15.000 kg, dimensões 7,65m x 2,90m x 2,35m (suficiente para carregar um blindado de transporte de tropa)	Capaz Operacionalmente	Plena
54 assentos removíveis, com cintos de segurança	Capaz Operacionalmente	Plena
Alcance de 1800 nm, extensíveis até 2200 Nm, com no mínimo 10 horas de autonomia e 280 kt de velocidade de cruzeiro	Capaz Operacionalmente	Plena
Lançamento de cargas e paraquedistas por meio de rampa traseira	Capaz Operacionalmente	Plena
Área de carga equipada com rolamentos que suportem pallets de tamanho padrão para uma altura de 1,70m	Capaz Operacionalmente	Plena
Realizar evacuação aeromédica com 50 macas removíveis	Capaz Operacionalmente	Plena

Fonte: Adaptado de United Nations (2015a) e EMBRAER (2023).

Nota: Os dados de Operacionais do KC-390 Millennium foram extraídos de fontes ostensivas da FAB.

Analisando-se as capacidades KC-390 Millennium conclui-se que a aeronave cumpre plenamente 12 dos 13 requisitos operacionais. A aeronave é altamente versátil e pode realizar diferentes missões. A ONU designa como principal responsabilidade das Unidades Aéreas de Transporte Tático o apoio às forças operacionais e às equipes de operações especiais, se existirem (United Nations, 2015a).

A Unidade Aérea de Transporte Tático pode contar com uma ou duas aeronaves designadas. Para realizar as atividades atribuídas, é necessário que cada aeronave esteja equipada conforme especificado no quadro 4, onde se verifica a completa adequação do KC-390 Millennium.

Quadro 4 - Equipamento mínimo requerido pela ONU em Aeronaves de Transporte.

Equipamento	KC-390 Millennium	Equipamento	KC-390 Millennium
1 GPS	Disponível	Cartões de briefing para passageiros em inglês	Disponível
2 ELT Self-activated	Disponível	Avisos "Não Fume", em inglês, dispostos na aeronave	Disponível
ELT Automatic	Disponível	Extintores de incêndio e kits de primeiros socorros	Disponível
VHF/AM (118.00 - 135.975 MHz)	Disponível	Kits de sobrevivência adequados à área da missão	Disponível
VHF/AM low band (33.00 - 158.95 MHz)	Disponível	Radar altímetro	Disponível
HF	Disponível	Sistemas de navegação ILS, VOR/DME e ADF	Disponível
UHF FM	Disponível	Sistema de rastreamento	Disponível
TCAS	Disponível	Coletes salva-vidas flutuantes para cada passageiro	Disponível
Transponder	Disponível	Sistema de amarração de carga	Disponível
Radar Meteorológico	Disponível	Sistema de autodefesa	Disponível

Fonte: Adaptado de United Nations (2015a) e EMBRAER (2023).

Nota: Os dados de Operacionais do KC-390 Millennium foram extraídos de fontes ostensivas da FAB.

Deste modo, o gerenciamento estratégico do Poder Aeroespacial brasileiro, ao preparar e empregar seus recursos humanos e materiais para uma Operação de Paz, representa uma maneira de agir positivamente na busca pelo cumprimento dos Objetivos Nacionais. Pereira

(2021) complementa essa visão ao afirmar que as operações de paz e de ajuda humanitária são formas de atuação da diplomacia de defesa que também contribuem para os objetivos acima citados. Essa interligação sublinha a multifuncionalidade das Forças Armadas e do Poder Aeroespacial em promover a paz e a segurança internacional.

Dessa forma, a análise integrada do papel do KC-390 Millennium ressalta a importância de uma abordagem estratégica na utilização do P Aepc brasileiro para fortalecer a cooperação regional, consolidando o *Soft Power* do Brasil na América do Sul. Esse enfoque é particularmente relevante no contexto da cooperação militar na Amazônia com a aeronave KC-390, onde a capacidade de transporte e apoio logístico deste vetor pode ser essencial para operações combinadas. Assim, reforça-se a presença e a influência do Brasil na região amazônica, promovendo a estabilidade e a segurança, e contribuindo significativamente para o fortalecimento da dissuasão brasileira.

4.5 O KC-390 e sua influência militar na Região Amazônica

A influência militar regional na Amazônia tem origens históricas e uma importância estratégica crescente, dada a magnitude da floresta amazônica, que se estende por nove países sul-americanos: Brasil, Bolívia, Colômbia, Equador, Guiana, Peru, Suriname, Venezuela e Guiana Francesa. As motivações para a cooperação militar na Amazônia são multifacetadas, abrangendo desde questões de segurança até questões ambientais.

Do ponto de vista da Defesa, conforme as orientações da PND, Brasil (2020e), além das regiões onde se concentram os poderes político e econômico, deve-se dar prioridade à faixa de fronteira, à Amazônia. Considerando a defesa e a conexão com outras regiões do país, Raposo (2020) menciona que as fronteiras brasileiras necessitam de cuidado, pois por elas circulam indivíduos, produtos e outros recursos, unindo áreas e aproximando a nação de seus países adjacentes. Simultaneamente, ainda segundo Raposo (2020), elas são palco de atividades ilegais de caráter transnacional. Assim, a vigilância contínua é imprescindível, exigindo uma colaboração eficaz entre entidades de defesa, segurança pública e uma colaboração sólida com as nações vizinhas.

Na Amazônia, deve-se conciliar a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão e de presença do Estado, pois se trata da fronteira mais difícil de vigiar e da área atualmente mais cobiçada por interesses internacionais. Além disso, observa-se a crise migratória de venezuelanos que abandonam seu país, principalmente para o Brasil, visando refazer a vida ou apenas transitar até chegar em outro país de língua espanhola.

Nasser e Moraes (2014) desenvolveram um estudo sobre o entorno estratégico do Brasil e destacaram a importância da Amazônia brasileira, considerada por eles como a barreira verde, detentora de recursos naturais com grande capacidade econômica para o país. Assim, no ambiente interno do território brasileiro, uma maior interoperabilidade entre as Forças Armadas é fundamental, pois a continuidade na entrada no Brasil de produtos ilegais e perigosos (armas, drogas), bem como de criminosos, poderá aumentar, ainda mais, a instabilidade nos grandes centros urbanos, pela atuação das organizações criminosas.

Segundo Kim e Mcdaniel (2020), a interoperabilidade tem por objetivo integrar capacidades e sistemas entre duas ou mais entidades. Aumentando a interoperabilidade, pode-se alcançar uma vigilância contínua, colaboração integrada entre entidades de defesa e segurança, e uma parceria sólida com nações fronteiriças.

Como exemplo de interoperabilidade da atuação coordenada entre os órgãos de defesa, contribuindo para a cooperação militar na Amazônia, foi o embarque pela primeira vez do radar Saber M200¹⁵ na aeronave KC-390 Millennium, com destino a Parintins, no estado do Amazonas, conforme figura 16.

Figura 16 – Radar Saber M200 na aeronave KC-390 Millennium



Fonte: Defesa Aérea e Naval (2023).

Esta operação logística complexa teve o envolvimento do Exército Brasileiro, da Força Aérea Brasileira, da EMBRAER, do governo municipal de Parintins e das administrações aeroportuárias de Viracopos e Parintins. O radar, com capacidade para detectar ameaças em altitudes de até 15 km, pode reconhecer e monitorar aeronaves, sejam elas civis ou militares.

¹⁵ Radares pioneiro com painéis estáticos oferecidos globalmente, permitindo sua acomodação em um contêiner de 20 pés (6,096 metros). Tal especificidade facilita seu transporte e agiliza a mobilidade. Suas utilidades são variadas, sendo possível seu uso para vigilância e alerta antecipado em Baterias e Grupos de Artilharia Antiaérea, controle de tráfego aéreo e vigilância de fronteiras (Defesa Aérea e Naval, 2023).

O SABER M200 é um equipamento de radar dedicado à defesa antiaérea de médio alcance com capacidades tridimensionais. Emprega técnicas sofisticadas de escaneamento eletrônico para identificar e seguir trajetórias de aeronaves. Adicionalmente, este dispositivo é capaz de monitorar diversos alvos no ar simultaneamente e tem a competência para direcionar mísseis. Também executa funções de monitoramento, previsões meteorológicas e procedimentos de aproximação em um perímetro de 45 quilômetros (De Souza Pereira, 2022).

Deste modo, essa parceria entre o radar Saber M200 e o KC-390 Millennium ilustra o compromisso do Brasil com a segurança e a defesa da Amazônia, destacando a importância da cooperação militar e da interoperabilidade entre os órgãos de defesa para enfrentar os desafios dessa região estratégica.

A influência militar regional na Amazônia, enquadrada no contexto do *Smart Power*, integra a capacidade da aeronave KC-390 Millennium em uma estratégia que permite equilibrar as práticas de *Soft Power* e de *Hard Power*. Este meio aeroespacial é uma plataforma aérea versátil que reforça o poder aeroespacial brasileiro ao promover a integração e o apoio logístico entre as nações amazônicas, fomentando ações combinadas que vão além das operações militares convencionais.

A aeronave representa um ativo tangível no âmbito do *Hard Power*, com suas capacidades robustas de transporte e reabastecimento aéreo, que podem ser decisivas em operações de resposta rápida em cenários de crise ou assistência humanitária. Paralelamente, sua participação em exercícios militares combinados e em cooperação técnica-militar, dentre outras atividades, ressalta a dimensão do *Soft Power*, onde a construção de relações de confiança e o compartilhamento de conhecimento técnico se alinham aos objetivos estratégicos do Brasil e dos parceiros regionais.

A interoperabilidade que o vetor Millennium proporciona impulsiona uma nova era de cooperação militar regional, onde o compartilhamento de capacidades e recursos se torna uma ferramenta de engajamento diplomático e fortalecimento de alianças. Este enfoque multifacetado no uso da aeronave reflete a complexidade do ambiente estratégico amazônico e os diversos interesses que convergem para a região.

Ao projetar o emprego do KC-390, o Brasil consolida sua posição como uma força líder na região, capaz de mobilizar recursos de maneira eficiente e construir pontes de colaboração regional (Pereira, 2019). Deste modo, a aeronave se torna um vetor não apenas para a projeção de poder, mas também para a afirmação de uma identidade cooperativa sul-americana, influenciando positivamente a governança da segurança e a defesa na Amazônia.

O conceito de *Smart Power*, aplicado por meio da flexibilidade operacional do vetor Millennium, evidencia o compromisso do Brasil com um paradigma de segurança colaborativa. Isso reflete um entendimento sofisticado das dinâmicas de poder, onde as capacidades militares são equilibradas com esforços diplomáticos, fomentando um ambiente de estabilidade e cooperação na região amazônica. Assim, o papel da aeronave na cooperação militar regional na Amazônia ultrapassa a esfera de influência puramente militar, abrangendo dimensões políticas, econômicas e sociais que são fundamentais para a manutenção da paz e do desenvolvimento sustentável.

Portanto, a influência militar na Amazônia é uma parte crucial das estratégias de defesa e segurança do Brasil, especialmente considerando a importância geopolítica, ambiental e social da região, desempenhando o Poder Aeroespacial brasileiro um papel vital nesse contexto.

A cooperação do P Aepc brasileiro é fundamental para a defesa e a preservação da Amazônia, não apenas para o Brasil, mas para o mundo. Assim, o P Aepc tem uma longa tradição de desenvolvimento, inovação e cooperação, tanto interna quanto internacionalmente. Essa cooperação ocorre em várias frentes, envolvendo aspectos civis e militares.

O P Aepc brasileiro, representado principalmente pela Força Aérea Brasileira, desempenha um papel vital nesse contexto, atuando, por exemplo, em várias frentes: fornece apoio logístico essencial, como transporte de tropas e suprimentos; participa de missões humanitárias, como evacuação de pacientes; ajuda em desastres naturais, além de cooperar com países vizinhos em ações de segurança. Também foca em treinamento e capacitação para operações na região, ademais de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias adaptadas às necessidades da Amazônia, como vigilância ambiental e sistemas de comunicação.

Neste sentido, a aeronave KC-390 Millennium é um elemento-chave, que serve tanto como ferramenta de projeção de *Hard Power*, por suas capacidades militares, quanto como um instrumento de *Soft Power*, através da cooperação e do engajamento regional.

Na dinâmica de cooperação militar nos países sul-americanos, o P Aepc brasileiro, por intermédio da Força Aérea Brasileira, assume uma posição de liderança, fortalecendo laços com nações vizinhas através de ações que vão além de missões estritamente militares (Pereira, 2019). O KC-390 Millennium, por exemplo, tem a capacidade de realizar uma ampla gama de missões na região, como Reabastecimento em Voo, Busca e Salvamento, Evacuação Aeromédica, Combate a Incêndios em Voo, dentre outras, como missões em Apoio às Ações de Estado. Essas capacidades o tornam uma plataforma valiosa para iniciativas de cooperação que abordam preocupações comuns dos países amazônicos, como a proteção dos recursos naturais e o combate aos crimes transnacionais.

A análise de Pereira (2019) destacou a importância das políticas de defesa nacional dos países amazônicos, as quais alinham-se com o Brasil na valorização da Amazônia e na promoção da cooperação militar. Assim, o KC-390 emerge como uma ferramenta para ampliar a influência brasileira de maneira construtiva, contribuindo para a segurança coletiva e a estabilidade da região. Por meio da projeção de P Aepc, o Brasil não apenas assegura seus interesses nacionais, mas também apoia seus vizinhos através de parcerias estratégicas.

No contexto de *Soft Power*, o P Aepc manifesta-se ao fomentar o desenvolvimento profissional das Forças Aéreas parceiras, ao compartilhar tecnologias e conhecimentos, e ao realizar exercícios combinados que melhoram a interoperabilidade e a confiança mútua. A venda e doação de equipamentos militares a outros países da região, como indicado pela pesquisa de Rangel (2019), também demonstrou uma disposição do Brasil para aprofundar as relações de defesa, criando uma base sólida para a colaboração futura.

Deste modo, o P Aepc brasileiro exerce um papel significativo no panorama geopolítico da América do Sul, utilizando a cooperação militar como um mecanismo de *Soft Power* que consolida a influência brasileira e promove a segurança regional na região.

O KC-390 Millennium tem sido fundamental na projeção do Brasil como líder regional, especialmente através de missões de *Soft Power*. Suas operações humanitárias e de assistência em desastres naturais demonstram a capacidade logística e operacional do país, fortalecendo laços diplomáticos e aumentando a confiança entre os parceiros regionais. Por exemplo, durante a pandemia de COVID-19, o KC-390 foi empregado no transporte de oxigênio e insumos médicos para Manaus, evidenciando a prontidão do Brasil em auxiliar nações vizinhas em momentos de crise. Além disso, a participação do KC-390 em missões internacionais, como o envio de ajuda humanitária ao Líbano após a explosão em Beirute, reforça o compromisso brasileiro com a cooperação internacional e a estabilidade regional. Essas ações elevam o prestígio do Brasil no cenário internacional e consolidam sua posição de liderança na América do Sul.

Por outro lado, a interoperabilidade entre as forças armadas sul-americanas enfrenta desafios significativos, como diferenças doutrinárias, tecnológicas e operacionais. Essas disparidades dificultam a execução de operações conjuntas e a cooperação regional. Para superar essas barreiras, o Brasil pode assumir um papel de liderança na padronização de procedimentos e no compartilhamento de tecnologias militares. A criação do Conselho de Defesa Sul-Americano (CDS) é um passo importante nesse sentido, pois reúne todos os países da região para promover o intercâmbio de informações e estimular a indústria de defesa.

Ao concluir o capítulo 4, foi alcançado o segundo objetivo específico (OE2) de identificar a dinâmica da cooperação militar com países sul-americanos como instrumento militar de *Soft Power*. Paralelamente, foi possível também identificar, inicialmente, as capacidades da aeronave KC-390 como instrumento militar no *Smart Power* e contributo para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, atingindo parcialmente o terceiro objetivo específico (OE3). Assim, a cooperação na América do Sul, prevista na PND/END, pode minimizar possíveis atritos com os países vizinhos, por meio, por exemplo, de operações humanitárias e de paz da ONU. Toda a prontidão da aeronave KC-390 Millennium no apoio operacional durante a calamidade no Rio Grande do Sul, ocasionada por eventos climáticos iniciados no final de maio de 2024, é um exemplo aplicável, que pode ser conectado ao instrumento militar de *Soft Power*, relacionado ao fortalecimento da dissuasão brasileira.

Assim, no próximo capítulo será explorado em detalhes como o KC-390 Millennium, como parte integrante do Poder Aeroespacial, não apenas reforça a cooperação regional como instrumento militar dissuasório de *Soft Power*, mas também serve como um elemento chave no fortalecimento das capacidades militares na América do Sul, dentro da perspectiva dissuasória do *Smart Power*.

5 KC-390 CONTRIBUTO PARA A DISSUAÇÃO NA AMÉRICA DO SUL

[...] a defesa do Brasil, fomenta a confiança e transparência entre as Forças Armadas da América do Sul, e pode contribuir para desenvolvimento das bases industriais de defesa dos países de maneira colaborativa, de modo a proporcionar um desenvolvimento mútuo das capacidades tecnológicas. (Brasil, 2024a, p. 3).

Neste capítulo, utilizou-se o *benchmarking* operacional e foram destacadas as capacidades das aeronaves Millennium, como parte integrante do Poder Aeroespacial, como possíveis contribuições do KC-390 para o fortalecimento da dissuasão na América do Sul, dentro de uma perspectiva de *Smart Power*.

5.1 *Benchmarking* operacional

O *benchmarking* operacional é uma prática que envolve a analogia sistemática de processos, desempenho e estratégias de uma organização com os de outras consideradas líderes ou referências no setor. No contexto aeronáutico, isso significa avaliar o KC-390 em relação a outras aeronaves com características similares, com o objetivo de identificar e adaptar as melhores práticas para otimizar sua eficiência operacional.

O *benchmarking* operacional pode ser ampliado para incluir a análise de modelos de cooperação internacional já existentes. Iniciativas como o *Strategic Airlift Capability* (SAC) e o *Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services* (ATARES) oferecem estruturas colaborativas que permitem o compartilhamento de recursos e capacidades entre nações, sem a necessidade de uma agência dedicada.

Primeiramente, o objetivo desse *benchmarking* operacional é analisar aeronaves de referência para identificar as melhores práticas operacionais e, após as adaptações necessárias, capacitar o KC-390 a executar determinadas missões de forma eficiente. Isso visa aprimorar seu desempenho e capacidades práticas, ampliando sua eficácia em diversos cenários de emprego.

Como contributo para a capacidade dissuasória brasileira, Antunes (2023) discute o potencial do avião de transporte militar EMBRAER C-390 Millennium para evoluir além de suas funções originais, propondo uma variante especializada com base em suas características únicas e capacidades operacionais. Segue a variante sugerida, baseada também na *United States Air Force* (AC-130J Ghoststrider):

- a) *Gunship*: Uma versão artilhada do KC-390, como armamento montado em um sistema de trilhos nas portas laterais traseiras para operações de fogo direto, além de armamentos montados nas asas com possibilidade de integrar munições guiadas de precisão, oferecendo suporte aéreo em cenários de conflito e operações especiais. A proposta de conversão do C-390 Millennium em uma versão *gunship* (AC-390) pode ser analisada com base na longa tradição de aeronaves desse tipo, que começou com o AC-47 da USAF. O AC-130J Ghostriider, a versão mais recente da série *gunship*, oferece um *benchmarking* operacional eficaz. Seu histórico em cenários de guerra assimétrica comprova sua eficácia em missões de ataque ao solo e apoio aéreo aproximado. Essas capacidades fazem dele uma opção relevante para o cenário de dissuasão, *Hard Power*, proposto para a América do Sul. A sua capacidade operacional plena do AC-130J está prevista para 2025, tornando-o uma opção contemporânea e viável para adaptação ao C-390.

O artigo de Antunes (2023) enfatiza a flexibilidade da aeronave Millennium para se adaptar a diversas missões e cenários operacionais, destacando seu potencial para contribuir significativamente para a capacidade de defesa aérea e terrestre de uma nação.

O AC-130J Ghostriider é um *benchmarking* operacional atraente. Plataforma comprovada em combate, com capacidades específicas para operações de interdição que podem superar os desafios encontrados em ambientes de guerra assimétrica e em cenários de combate direto.

O Ghostriider é uma plataforma já estabelecida, equipada com armamentos pesados, incluindo canhões de 105mm e 40mm, e sistemas avançados de sensoriamento e aquisição de alvos, adaptada especificamente para operações de apoio aéreo aproximado e ataque ao solo. A capacidade do AC-130 de realizar operações prolongadas em ambientes contestados o torna um componente crítico das capacidades de intervenção terrestre dos Estados Unidos.

A versão *gunship* do C-130, o AC-130J Ghostriider, continua em serviço ativo na Força Aérea dos Estados Unidos (USAF), desempenhando um papel essencial em missões de ataque e apoio aéreo aproximado. Opera primordialmente à noite e demonstrou alto índice de eficiência durante numerosas operações reais de combate (Antunes, 2023).

Essa aeronave se destaca como um recurso indispensável para diferentes cenários operacionais. Mais informações detalhadas sobre a versão *gunship* do AC-130J e suas especificações podem ser encontradas no Apêndice D, onde estão descritas as capacidades e o histórico operacional dessa plataforma.

Em contrapartida, o C-390 Millennium, uma aeronave de transporte tática desenvolvida pela Embraer, apresenta um potencial significativo para adaptação em uma versão *gunship*. Sua configuração proposta inclui a instalação de uma arma de 30mm rotativa e a capacidade de transportar uma variedade de armamentos em suas asas altas.

A possível adaptação da aeronave Millennium ampliaria a funcionalidade da aeronave, aumentando sua relevância em cenários de dissuasão regional e capacidade de resposta rápida. O avançado sistema de contramedidas de autodefesa do KC-390 aumenta significativamente suas chances de sobrevivência em ambientes hostis, especialmente em situações envolvendo mísseis portáteis terra-ar.

Comparativamente, o AC-130, com sua especialização em operações de combate, oferece um exemplo de eficácia em ambientes de guerra assimétrica, o que reforça o argumento para a adaptação do C-390 em missões dentro desse cenário complexo.

A defesa do Brasil, conforme a Estratégia Nacional de Defesa, Brasil (2020b), prioriza a mobilidade e presença militar em todo o território, com especial atenção à Amazônia. A introdução de uma aeronave *gunship* nacional seria um complemento eficaz ao modelo de segurança e dissuasão, possibilitando resposta rápida a ameaças. Com maior alcance, autonomia, armamento avançado e sensores, esse tipo de aeronave ofereceria vantagens superiores aos sistemas atualmente utilizados para vigilância e proteção da Amazônia e das fronteiras terrestres brasileiras.

Por sua vez, o *benchmarking* operacional pode ser ampliado para incluir a análise de modelos de cooperação internacional. Pereira (2019) sugere um esquema de cooperação bilateral que enfatiza a troca equitativa e o respeito à soberania, contribuindo para uma gestão compartilhada dos desafios ambientais e de segurança na Amazônia, que poderia ser expandido aos países sul-americanos.

No contexto da implementação operacional do KC-390 na América do Sul, os modelos de cooperação internacional, como o SAC (*Strategic Airlift Capability*) e o ATARES (*Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services*), oferecem estruturas viáveis sem a necessidade de uma agência dedicada. O SAC, consórcio OTAN para compartilhamento de capacidades de transporte estratégico, e o ATARES, um acordo europeu para troca de serviços de reabastecimento aéreo e transporte, podem ser adaptados para fomentar a cooperação militar sul-americana.

Esses exemplos de cooperação internacional, como o SAC e o ATARES, são pontos-chave de *benchmarking* que podem ser incorporados. Ambos servem como referências viáveis para o emprego do KC-390, oferecendo modelos de colaboração que poderiam ser adaptados

para fomentar a cooperação militar na América do Sul. Dessa forma, essas estruturas não apenas ilustram boas práticas, mas também demonstram como o uso eficiente da aeronave pode ser maximizado.

A análise das experiências da USAF (*United States Air Force*) e da EDA (*European Defense Agency*), onde a USAF exemplifica a colaboração militar em larga escala e a EDA evidencia uma cooperação logística focada em regiões específicas, sugere que tais modelos podem ser adaptados para melhorar a eficácia da cooperação regional sul-americana. Portanto, a integração do KC-390 nas estratégias de defesa regional não só potencializa a capacidade de projeção de Poder Aeroespacial do Brasil, mas também reforça a dissuasão regional, contribuindo significativamente para a estabilidade e segurança em toda a América do Sul.

Desta forma, a adaptação do C-390 com sistemas de armas de precisão para ataques ao solo e apoio aéreo aproximado proporcionaria uma ferramenta dual capaz de responder a uma variedade de necessidades militares. O *benchmarking* com o AC-130J Ghost Rider oferece um quadro de referência para a avaliação de capacidades e adaptações possíveis, demonstrando que uma plataforma adaptada, como o Millennium, pode atender à demanda por uma resposta versátil e robusta em ambientes desafiadores. Adicionalmente, a adaptação de iniciativas como o *Strategic Airlift Capability* (SAC) e o *Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services* (ATARES) ao contexto da América do Sul oferece estruturas colaborativas que permitem o compartilhamento de recursos e capacidades entre nações, sem a necessidade de uma agência dedicada.

A aplicação desse *benchmarking* operacional na América do Sul pode resultar na criação de uma rede regional para compartilhamento de recursos aéreos, otimizando a logística e fortalecendo a resposta conjunta a crises. Por fim, ao adaptar modelos de cooperação internacional bem-sucedidos, é possível desenvolver versões customizadas de aeronaves para missões específicas, atendendo às necessidades dos países sul-americanos e promovendo uma integração regional mais robusta.

5.2 O KC-390 como instrumento no *Smart Power*

Uma das principais tarefas do *Smart Power*, segundo Armitage e Nye (2007), é promover o bem mundial. Assim, a rede institucional, na qual o *Smart Power* intervém, é essencial e, por isso, “não pode ser exercido sozinho, requer alianças e parcerias” (Pallaver, 2011, p.106). Deste modo, o uso do instrumento militar requer uma justificação moral para

assegurar o apoio popular, por isso não é apenas utilizado como poder bélico do passado, porém mais como um poder fomentador de estabilidade, proteção e assistência.

Portanto, surge a diplomacia militar, modificando a percepção deste recurso de ser apenas um simples instrumento de guerra, ainda mantendo sua capacidade dissuasória. Nesse cenário, o conceito de *Smart Power* é integrado ao aparelho militar, atenuando seu aspecto coercitivo enquanto complementa outros recursos menos tangíveis, evidenciando a evolução do papel do meio militar no Sistema Internacional.

Para Nye (2011, p. 20), o *Smart Power* está extremamente dependente da capacidade de conversão do poder, relevando que tal só é eficaz “com o conhecimento holístico de todos os tipos de poder e das vantagens e desvantagens inerentes à sua combinação em diversos contextos”. Epistemologicamente é um poder inteligente e hábil, mas também ponderado e analista.

Nye, ao discutir o conceito de *Smart Power*, não restringe explicitamente o exercício do *Hard Power* apenas ao Estado, mas geralmente considera que o *Hard Power* é frequentemente manifestado através de meios que são típicos das capacidades estatais, como a força militar e as sanções econômicas.

Baseada no conceito de *Smart Power* de Joseph Nye (2011), referencial teórico adotado em nossa pesquisa, o KC-390 Millennium é destacado como um exemplo eficaz dessa estratégia. O avião não só serve como ferramenta de projeção do *Hard Power*, mas também apoia a dimensão do *Soft Power*. Sua versatilidade permite a integração de coerção e atração, tornando-o um instrumento essencial em políticas externas que buscam equilibrar poder e diplomacia de forma eficiente.

5.2.1 Modelo de Cooperação Regional para a Integração do KC-390

Primeiramente, é importante mencionar que há alguns fatores que determinam o sucesso ou o fracasso organizacional de uma cooperação regional. Mudanças adicionais podem produzir efeitos negativos se não forem executadas corretamente. Para uma melhor integração da organização de uma possível proposta de cooperação regional entre os países sul-americanos, no plano de ação sugerido, utilizou-se a implementação do modelo de mudança em oito fases de John P. Kotter (2012), que ajuda no processo de decisão dos principais líderes envolvidos na estruturação de uma possível cooperação regional, conforme figura 17.

Figura 17 – Abordagem de mudança em 8 fases proposta por Kotter

Implementação e sustentação da mudança	8. Fazer com que se mantenha 7. Aproveitar a mudança
Envolver e capacitar a organização	6. Criar vitórias rápidas 5. Capacitar a ação 4. Comunicar a visão
Criar o clima para a mudança	3. Criar uma visão de mudança 2. Formar uma coligação de poder 1. Criar urgência

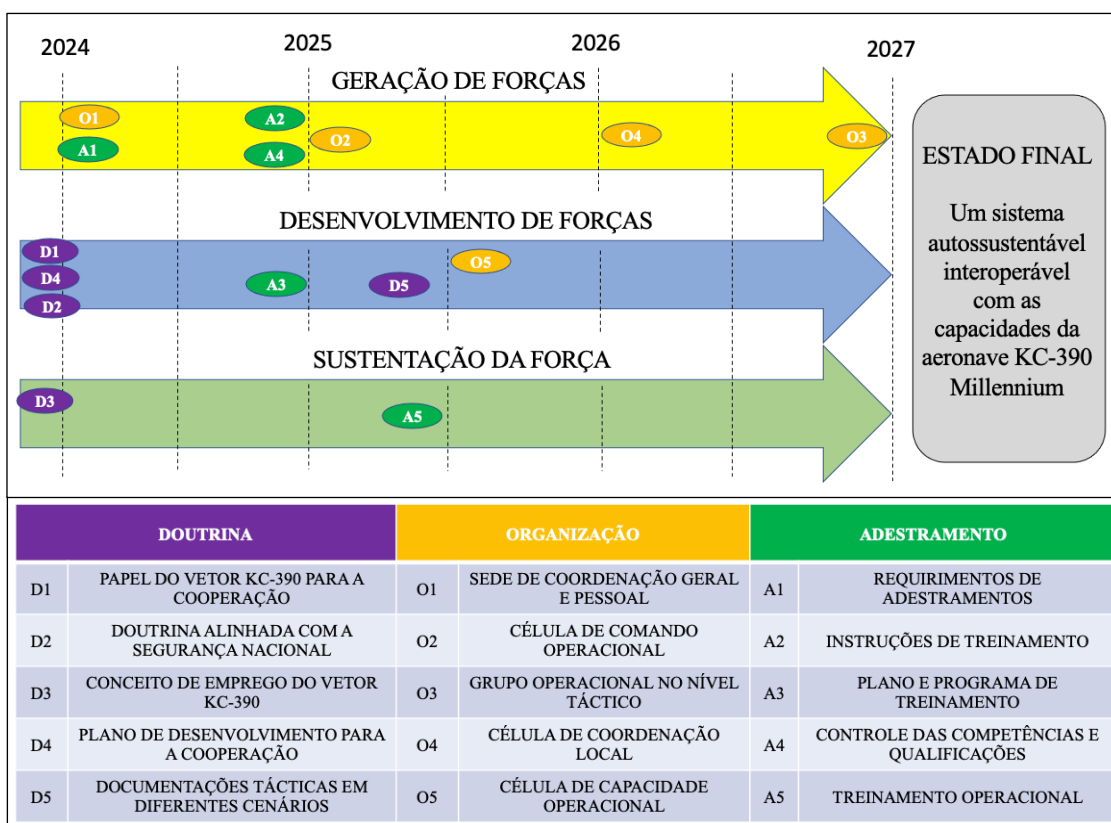
Fonte: Adaptada de Lynch (2021).

Todas as etapas do modelo de mudança de Kotter são significativas, vitais e serão os principais fatores que determinam o sucesso ou o fracasso organizacional de uma cooperação regional.

No modelo de mudança de Kotter, o sexto passo, "criar vitórias rápidas", é especialmente relevante porque visa gerar resultados visíveis em curto prazo, o que fortalece o engajamento e a confiança na continuidade do processo de mudança. Ao obter ganhos rápidos, a organização demonstra que o esforço coletivo está trazendo benefícios concretos, aumentando a motivação das partes envolvidas e facilitando o avanço nas fases subsequentes da cooperação regional. Essa abordagem ajuda a sustentar o ímpeto necessário para que a mudança seja implementada com sucesso a longo prazo.

Na figura 18, é possível observar as ações para a implementação das medidas de cooperação a curto prazo, envolvendo as aeronaves KC-390. O objetivo dessas medidas é estimular a cooperação, colaboração e compartilhamento de conhecimentos técnico-operacionais, estabelecendo uma plataforma de articulação que permita a troca de experiências e ideias, bem como reforçar o compromisso do Brasil e da FAB com o projeto do KC-390, na América do Sul, perante a comunidade das nações amigas, possíveis operadoras desta aeronave nesta região.

Figura 18 – Plano de ação para a implementação das medidas de cooperação a curto prazo



Fonte: O autor.

Conforme a figura 18, a sugerida cooperação com os países sul-americanos poderá funcionar como ferramenta fundamental para a harmonização de procedimentos relativos à normalização, produção, aceitação de análises de engenharia e ensaios em matéria de aeronavegabilidade, bem como fundamental cooperação em assistências técnicas atinentes à segurança operacional das aeronaves KC-390 em serviço na FAB e nas demais Forças Aéreas interessadas no projeto.

Dentro desse contexto, ao adaptar uma cooperação estruturada e permanente à complexidade estratégica e política, percebe-se que as decisões e ações se tornam mais desafiadoras, exigindo uma abordagem cuidadosa e bem fundamentada para atingir os objetivos sem gerar consequências indesejadas. Martill e Gebhard (2023) argumentam que, ao considerar a participação de países terceiros em uma nova estrutura de cooperação na América do Sul, é essencial garantir que essa cooperação regional não comprometa a estrutura da OTAN nem prejudique a colaboração existente com países membros da Aliança, como a França, em projetos específicos.

Conforme previsto na estrutura teórica, a solução para a divergência política sobre a abertura ou não de uma cooperação estruturada permanente a terceiros países resultou não apenas em uma nova variante de diferenciação (externa), mas também em uma distinção que

envolveu mais particularização - entre diferentes categorias de terceiros países - para satisfazer ambos os lados (Martill e Gebhard, 2023).

É dentro desse contexto que Alsina Jr (2009), visando a uma melhor eficiência da cooperação entre os países sul-americanos, sugere a formação de uma força de pronto emprego regional para atuação seletiva.

Esta ideia é ratificada por Kuang (2012, p. 20), que afirma que "os recursos que estão associados ao *Hard Power* também podem ser fontes de *Soft Power*", dependendo do contexto e da forma como são utilizados. Nesse sentido, o avião KC-390 Millennium, como instrumento militar e recurso tangível de *Hard Power*, pode, a depender de seu uso, manifestar-se como um agente de cooperação (*Soft Power*). Essas possibilidades destacam o papel deste meio aeroespacial na dissuasão regional, contribuindo para a dissuasão e a cooperação conforme preconizado pela END: "[...] a consolidação do Brasil como ator regional relevante, aumenta sua influência no Entorno Estratégico e mitiga as possibilidades de interferências militares de potências extrarregionais [...]" (Brasil, 2024a, p. 3), promovendo assim a segurança e a estabilidade na América do Sul.

Sendo assim, a aquisição e a operação do KC-390 pela Força Aérea Brasileira reforçam o Poder Aeroespacial na América do Sul e contribuem para a dissuasão na região. A capacidade multifuncional dessa aeronave de transporte militar, incluindo reabastecimento aéreo e missões humanitárias, fortalece a projeção de força e a capacidade de resposta rápida em cenários de crise.

Assim como a estratégia de dissuasão integrada dos Estados Unidos, segundo a *National Security Strategy* EUA (2022), busca superar desafios e fortalecer alianças para garantir uma ordem global segura, a presença do KC-390 na América do Sul fortalece a dissuasão regional, promovendo a estabilidade e a cooperação diante de desafios compartilhados.

Uma proposta de cooperação entre as nações sul-americanas poderia começar com a elaboração de um documento oficial dirigido ao Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER). Esse documento inicial, após análise e aprovação, seria encaminhado ao Ministério da Defesa (MD) e ao Ministério das Relações Exteriores (MRE). O conteúdo do documento poderá conter a integração das funcionalidades versáteis do KC-390, como a capacidade de combate a incêndios em voo, em estudos destinados à cooperação regional. Um dos locais ideais para a apresentação e discussão dessas capacidades seria o Sistema de Cooperação entre as Forças Aéreas Americanas (SICOFFA), oferecendo uma plataforma para que o Brasil destaque o KC-390 como uma ferramenta de integração.

Outra proposta objetiva para promover a cooperação entre as nações sul-americanas poderia ser apresentada por meio da integração dos resultados de pesquisa dos Cursos de nível superior avançado, como o Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (PPGCA) e o Programa de Pós-Graduação em Aplicações Operacionais (PPGAO), aos fóruns internacionais nos quais o Brasil e a FAB já atuam, como a Junta Interamericana de Defesa (JID). Além da sugestão de envio do documento mencionado, de acordo com o Apêndice C, sugere-se que o Conselho Diretor (CONDIR), conforme estabelecido pela ICA 37-957, Brasil (2023), Governança Estratégica dos programas de pós-graduação, seja também utilizado como canal para avaliar e decidir a aplicação prática das pesquisas concluídas, pois atribui ao CONDIR “avaliar e decidir a aplicação das pesquisas concluídas e a destinação dos produtos gerados nos trabalhos dos alunos dos PPG” (Brasil, 2023, p. 14).

O CONDIR tem a atribuição de direcionar os produtos gerados pelos alunos dos programas de pós-graduação, permitindo que esses estudos, como os relacionados ao KC-390 e sua versatilidade em operações de *Soft Power*, como combate a incêndios em voo e missões humanitárias, sejam apresentados em seminários e fóruns internacionais, alavancando a projeção do Brasil no contexto internacional. Esse processo já está previsto na governança estratégica e poderia ser uma maneira eficaz de conectar o conhecimento acadêmico aos interesses práticos da FAB e do Ministério da Defesa, destacando o KC-390 como uma ferramenta de integração e projeção regional.

Além disso, seria interessante que o Estado-Maior da Aeronáutica considerasse a criação de um Grupo de Trabalho (GT), que incluiria oficiais da Força Aérea Brasileira (FAB). Esse grupo teria a tarefa de explorar e desenvolver propostas concretas para a integração entre as Forças Aéreas Sul-americanas, com o KC-390 instalado como um dos principais vetores dessa colaboração. Tal iniciativa não só promoveria os laços regionais como também promoveria o uso estratégico do KC-390 em diversas missões, contribuindo significativamente para a segurança e o progresso cooperativo no continente sul-americano.

Por fim, nessa conjuntura, a aeronave KC-390 Millennium é o meio aeroespacial que poderá atuar dentro do contexto do *Smart Power*, como por exemplo, nas operações humanitárias e na cooperação com organizações internacionais e regionais, podendo também ser utilizada, no último caso, como um instrumento relevante para aplicação do *Hard Power*.

5.2.2 Operações e Exercícios realizados por meio do KC-390

De forma a permitir exemplificar por meio de dados quantitativos, necessário para o entendimento da segurança do entorno estratégico brasileiro, considerando o horizonte temporal da referida pesquisa, foi também destacado o desempenho operacional do KC-390 entre 2019 a 2023.

Em conformidade com o programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP, para o período mencionado, visando à análise dos dados quantitativos, foi considerada a disponibilidade média de 80% do projeto das aeronaves KC-390 Millennium.

Para esse estudo, é importante mencionar que este equipamento possui, atualmente, dois operadores na Força Aérea Brasileira, o Primeiro Grupo de Transporte de Tropa (1º GTT) e o Primeiro Esquadrão do Primeiro Grupo de Transporte (1º/1º GT).

O 1º GTT, Esquadrão Zeus, sediado em Anápolis opera as aeronaves Millennium desde setembro de 2019. Por sua vez, 1º/1º GT, Esquadrão Gordo, começou a realizar as missões operacionais com esse vetor só no início de 2022.

Com o objetivo de relacionar às capacidades e desempenho operacional da aeronave KC-390 entre 2019 a 2023, é importante analisar que, conforme já mencionado, até dezembro de 2023, seis dos dezenove aviões encomendados a EMBRAER foram entregues a FAB.

Entre estas aeronaves, duas se encontram em processo de elevação de suas capacidades operacionais iniciais na referida empresa, visando à obtenção da certificação FOC (do inglês *Full Operational Capability*). Das quatro aeronaves Millennium, atualmente com os dois operadores na FAB, apenas um vetor KC-390 de Anápolis possui a versão mais avançada e completa do avião, incorporando uma série de recursos e funcionalidades que ampliam ainda mais suas capacidades operacionais.

Considerando as premissas mencionadas, elaborou-se a tabela 1 e o gráfico 1 para demonstrar o desempenho da aeronave de transporte militar, desenvolvida pela EMBRAER, cujos dados foram analisado em conformidade com os seguintes fatores:

- a) Cargas e passageiros transportados: Refere-se à capacidade da aeronave de transportar carga (equipamentos, suprimentos) e passageiros (pessoas) durante suas operações de voo. Foi possível observar que, com um número médio de aeronaves disponíveis de 1,82 aviões, entre 2019 a 2023, a aeronave Millennium do 1º GTT transportou grandes volumes de cargas e passageiros. Este fator é crítico para a capacidade de dissuasão sul-americana, pois amplia a projeção de força, apoia a logística operacional, confere flexibilidade às missões militares e permite uma

resposta rápida a emergências. Além disso, facilita a cooperação militar regional e fortalece as alianças, contribuindo para a estabilidade e segurança da região. Essa alta capacidade do projeto demonstrou o compromisso do Brasil com a defesa e o bem-estar regional, reforçando sua posição estratégica e capacidade dissuasória;

- b) Paraquedistas lançados: Indica a capacidade da aeronave de realizar lançamentos de paraquedistas, que são tropas aerotransportadas. Assim, o meio aeroespacial Millennium demonstrou uma alta capacidade de projeção de força de forma rápida e flexível. Isso permite a realização, por exemplo, de missões de Assalto Aeroterrestre e Infiltração Aérea em locais remotos ou contestados, demonstrando prontidão e capacidade de resposta imediata a ameaças ou crises na região. Além disso, a presença de tal capacidade pode influenciar a percepção estratégica dos países vizinhos, contribuindo para a estabilidade regional ao desencorajar ações hostis e fortalecer a posição do Brasil como um ator de segurança influente na América do Sul;
- c) Número médio de missões nacionais realizadas: Refere-se à média de missões operacionais conduzidas dentro do país de origem da aeronave. Assim, no período em questão, o KC-390 evidenciou sua autonomia operacional e a prontidão do país para salvaguardar seus interesses e soberania. O avião Millennium realizou uma ampla gama de operações nacionais, possibilitando uma resposta rápida a emergências, reforçando assim a segurança interna e a estabilidade. Ao demonstrar tal versatilidade e eficácia, um país pode dissuadir potenciais ameaças e influenciar a dinâmica de segurança regional, fortalecendo sua posição na região e contribuindo para um ambiente de paz e cooperação no seu entorno estratégico; e
- d) Período em missão internacional da aeronave KC-390: Indica o tempo médio que a aeronave passa em missões operacionais fora do seu país de origem, ou seja, em missões internacionais. Tal envolvimento demonstra a capacidade do Brasil de projetar seu poder aéreo e influência além de suas fronteiras, reforçando sua posição como líder regional e ator global. Além disso, a experiência adquirida nessas missões internacionais aprimora a interoperabilidade e as capacidades operacionais da FAB, contribuindo para a segurança e estabilidade regional ao desencorajar potenciais ameaças e fortalecer a posição do Brasil como um pilar de dissuasão na América do Sul.

Na tabela 1, a seguir, estão os dados públicos das operações realizadas com o KC-390, que são fundamentais para entender e avaliar o desempenho e a utilidade da aeronave KC-390 em diversas situações operacionais, desde transporte de carga e passageiros, até operações militares específicas, tanto em nível nacional quanto internacional.

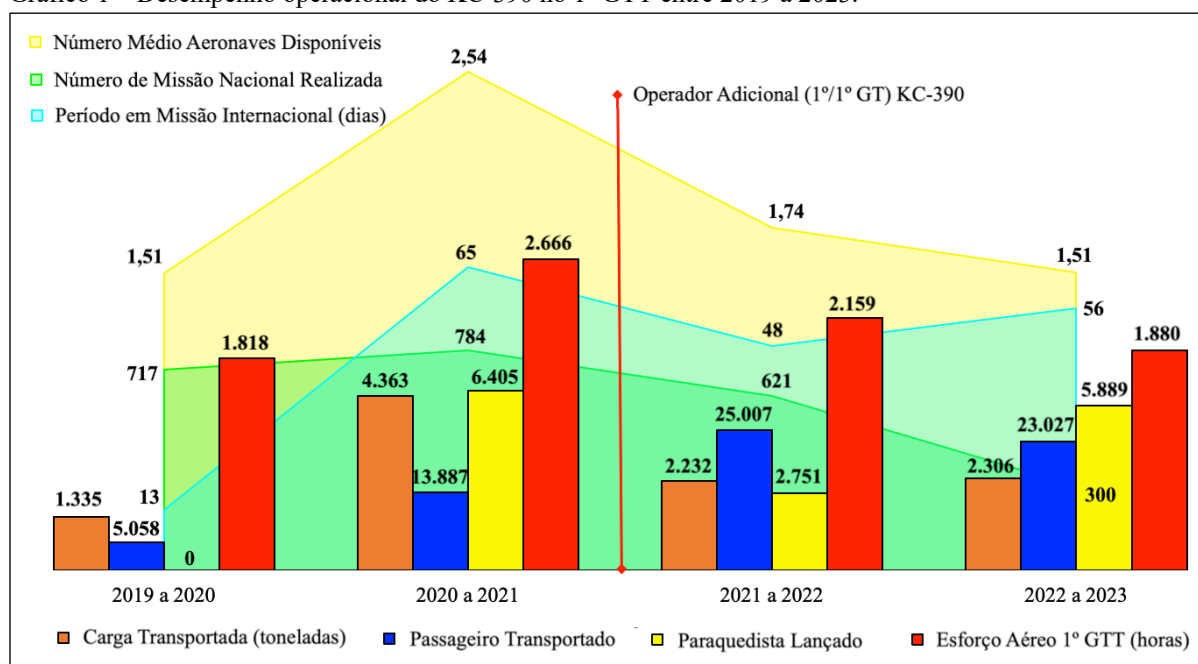
Tabela 1 – Desempenho operacional do KC-390 no 1º GTT entre 2019 a 2023.

Dados	2019 a 2020	2020 a 2021	2021 a 2022	2022 a 2023
Número Médio Aeronaves Disponíveis	1,51	2,54	1,74	1,51
Carga Transportada (toneladas)	1.335	4.363	2.232	2.306
Passageiro Transportado	5.058	13.887	25.007	23.027
Paraquedista Lançado	-	6.405	2.751	5.889
Número de Missão Nacional Realizada	717	784	621	300
Período em Missão Internacional (dias)	13	65	48	56
Esforço Aéreo 1º GTT (horas)	1.818	2.666	2.159	1.880

Fonte: O autor.

Com o objetivo de mostrar, de forma gráfica, o conteúdo da tabela 1, foi apresentado o gráfico 1, que representa também o desempenho do KC-390 no período de 2019 a 2023.

Gráfico 1 – Desempenho operacional do KC-390 no 1º GTT entre 2019 a 2023.



Fonte: O autor.

Deste modo, a avaliação dos dados do gráfico 1 é importante também para entender a eficácia e a adaptabilidade do KC-390 em variados ambientes, incluindo o transporte de cargas e passageiros, bem como em operações militares específicas, atuando em cenários nacionais e internacionais.

A tabela 2 demonstra o número de horas (esforço aéreo) utilizado, bem como a tonelagem da carga, passageiros transportados e paraquedistas lançados pela aeronave em cada Exercício.

Tabela 2 – Esforço envolvido da aeronave KC-390 na atuação em 2021.

Exemplo de Envolvimento Vetor Millennium	Atuação Nacional		Atuação Internacional	
Dados	Atuação contra COVID-19	Ajuda Humanitária Bahia	Exercício <i>Culminating</i>	Exercício CooperaçãoVII
Esforço aéreo (horas)	555:35	07:10	37	35:30
Carga transportada (toneladas)	1.868	15	71	36
Passageiro Transportado	381	246	226	644
Paraquedista lançado	-	-	132	-

Fonte: O autor.

A seguir, no quadro 5, são listadas as principais missões operacionais realizadas fora do país, evidenciando a capacidade brasileira de pronta-resposta, com um intervalo de tempo entre o acionamento e a efetiva realização das missões dentro de um ciclo de 48 horas, reafirmando a presença militar em diversos cenários.

Quadro 5 – Principais missões internacionais do KC-390 no 1º GTT entre 2019 e 2023.

Missão	Local	Missão	Local
Transporte Aéreo Logístico Ajuda Humanitária	Beirute – Líbano	Transporte Aéreo Logístico Ajuda Humanitária	Porto Príncipe – Haiti
Exercício Operacional <i>Culminating</i>	Alexandria – EUA	Transporte Aéreo Logístico Apoio ao C-130	Ushuaia – Argentina
Certificação de Baixa Temperatura_ <i>Gound Cold Soak</i>	Jacksonville, Fairbanks e Washington – EUA	Ajuda Humanitária Recuperação de Nacionais Operação Repatriação	Varsóvia – Polônia
Transporte Aéreo Logístico Pallet VIP	San Antonio – EUA	Feira Internacional FIDAE 2022	Santiago – Chile

Transporte Aéreo Logístico Apoio à Comissão Aeronáutica Brasileira	Washington – EUA	Apoio à Marinha Programa de Desenvolvimento de Submarinos	Chateaux – França
Transporte Aéreo Logístico Material Bélico em apoio ao Exército	Orebro – Suécia	Apoio ao Ministério das Relações Exteriores	Midelo – Cabo Verde
Exercício Operacional Cooperação VII	Bogotá – Colômbia	Exercício Operacional Cooperação IX	Lima – Peru
Apoio à Vice-Presidência	Callao – Peru	Apoio à Esquadilha da Fumaça	Rio Negro – Colômbia
Transporte Aéreo Logístico Material Bélico em apoio à Marinha	Dover – EUA Paris – França	Apoio à EMBRAER Feira NATO Days	República Tcheca, Inglaterra e Portugal
Apoio à Marinha Programa Antártico Brasileiro	Punta Arenas – Chile	Ajuda Humanitária Recuperação de Nacionais Operação Voltando em Paz	Telavive – Israel

Fonte: O autor.

Ao estabelecer a identificação da capacidade da aeronave KC-390 como instrumento militar no *Smart Power* e contributo da estratégia de dissuasão, foi alcançado o terceiro objetivo específico (OE3).

Por sua vez, para atender aos objetivos específicos OE4 e OE5 desta pesquisa, por meio de uma pesquisa documental e um estudo de campo, foram identificadas as Ações Estratégicas de Defesa necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira.

Para viabilizar essa análise, foram avaliadas a proficiência e a suficiência das ações da Força Aérea que influenciam a estratégia de fortalecimento da dissuasão, alinhada à PND/END, com base no modelo DOTMLPF-P. Esse modelo é uma ferramenta amplamente utilizada pelas Forças Armadas dos EUA para guiar a modernização militar, analisando diversos aspectos como Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política, de modo a garantir uma abordagem completa e integrada para a melhoria das capacidades militares.

Para exemplificar algumas contribuições para a América do Sul, levando em consideração à possibilidade de atuação das aeronaves KC-390, em conformidade com o programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP, Brasil (2021), foram considerados quatro aviões KC-390, que voaram 2.666 horas no ano em 2021.

Na pesquisa documental, conforme o documento “Atividades Operacionais do COMPREP”, Brasil (2021), constatou-se que, nesse ano, as aeronaves KC-390 realizaram as ações de Força Aérea de Assalto Aeroterrestre (Ass Aet) e de Transporte Aéreo Logístico (TAL), no denominado Exercício do Poder Aeroespacial brasileiro, onde destacaram-se a operação de combate à pandemia de COVID-19; a ajuda humanitária para a Bahia; o Exercício *Culminating*, nos Estados Unidos e o Exercício Cooperação VII, na Colômbia.

Conforme já mencionado, a aeronave KC-390 foi projetada para transportar uma vasta gama de equipamentos militares e civis, abrangendo desde viaturas e veículos leves até outros sistemas de grande porte, como as unidades do sistema ASTROS.

A operação de combate à pandemia de COVID-19 consistiu no deslocamento de enfermos, como também de cilindros e tanques de oxigênio líquido, equipamentos e vacinas para a demanda do Coronavírus nas regiões mais necessitadas do território nacional. Nesta operação, também foram transportadas no KC-390 ambulâncias prontas para o emprego.

A tabela 1, apresentou o esforço envolvido em 2021 das aeronaves KC-390 no combate à enfermidade da pandemia do COVID-19, quando o avião já se encontrava homologado a decolar com sua capacidade máxima.

Deste modo, no período da COVID-19, esse vetor aeroespacial demonstrou a capacidade de o KC-390 atuar em prol da mobilidade das Forças Armadas.

Por sua vez, a ajuda humanitária para a Bahia consistiu no transporte de doações alimentícias (não perecível e perecível) para atender as comunidades mais afetadas pelas enchentes nos municípios mais longínquos ao sul do estado, destacando o suporte operacional das aeronaves à Defesa Civil no estado da Bahia.

O Exercício *Culminating*, nos Estados Unidos, permitiu que as aeronaves KC-390 Millennium, juntamente com os aviões C-130J Super Hércules e C-17 *Globemaster* da Força Aérea Americana, realizassem missões de Assalto Aeroterrestre (Ass Aet) para lançamento de militares especializados do Exército Brasileiro. Nesse exercício, as aeronaves atuaram em cenários de alta densidade eletromagnética, demonstrando a capacidade de o KC-390 atuar nesse cenário.

O envolvimento do avião Millennium no Exercício *Culminating* marcou a primeira participação operacional internacional da aeronave, possibilitando o emprego combinado com outras Forças Armadas e o consequente aprimoramento doutrinário.

Para De Abreu (2021, p. 62), o Exercício *Culminating* foi um evento com “elevado significado, por permitir troca de experiências, contribuir para a interoperabilidade, mostrar capacitação e exibir uma moderna aeronave de fabricação nacional.”

O Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER) poderia também ratificar os resultados deste exercício, propondo sua apresentação em fóruns como o Sistema de Cooperação das Forças Aéreas Americanas (SICOFAA). A atuação combinada com os EUA reforça a importância da integração no continente americano, no contexto da diplomacia de defesa. Destacar esse aspecto é crucial, pois se conecta diretamente aos objetivos da PND/END e fortalece a dissuasão regional na América do Sul, promovendo a segurança e a estabilidade no continente.

Conforme o documento Atividades Operacionais do COMPREP (Brasil, 2021), a aeronave Millennium participou também do Exercício Cooperação VII na Colômbia, um compromisso internacional cujo objetivo foi integrar métodos de comando e controle, coordenação, planejamento e execução de operações aéreas de ajuda humanitária em apoio a uma nação afetada por desastre natural, dentro de um Comando Combinado. Esse exercício visou o aperfeiçoamento das competências operacionais dos componentes do SICOFAA.

Dada a relevância dessa atuação, os resultados desse exercício poderiam ser apresentados também em fóruns internacionais, como "lições aprendidas", e sugerir ajustes ou atualizações nos Manuais da Junta Interamericana de Defesa (JID), contribuindo para o aprimoramento dos processos de cooperação regional. A proposta de levar esses resultados para fóruns como o SICOFAA seria uma forma prática de aplicar o conhecimento adquirido, proporcionando melhorias nos manuais e procedimentos conjuntos, com impacto direto no fortalecimento da integração e eficiência das operações das Forças Aéreas Sul-Americanas.

Essa sugestão poderia ser encaminhada ao EMAER para análise e possível implementação, garantindo que as observações e resultados da pesquisa tenham aplicação prática na FAB. Dessa forma, o exercício e seus aprendizados seriam não apenas um evento teórico, mas contribuiriam para a melhoria real de processos e operações combinadas.

Assim, na tabela 2, foi possível demonstrar que a capacidade da aeronave KC-390 de contribuir para a capacidade de mobilidade das Forças Armadas, é fulcral para responder rapidamente a emergências, defender territórios e realizar operações em diferentes cenários.

O apoio logístico provido pela aeronave se conecta diretamente com as necessidades da MB, do EB e da FAB, garantindo que as Forças Armadas possam responder rapidamente a crises, manter operações sustentáveis, e se adaptar a diferentes cenários de conflito. Em um Teatro Operacional (TO), essas capacidades são fundamentais para projetar poder, manter a integridade territorial, e assegurar a defesa nacional em qualquer situação.

Acresça-se, ainda, que os dados mostram que as ações de Força Aérea executadas pela aeronave KC-390 fortalecem tanto o *Hard Power*, quanto o *Soft Power* do Brasil, além de reforçar a capacidade logística e a diplomacia de defesa, contribuindo para uma estratégia abrangente de fortalecimento da dissuasão, conforme preconizado na PND e END.

Para De Abreu (2021):

é necessário dispor de uma cesta poder, conformada caso-a-caso, segundo as necessidades. O *Soft Power* não prescinde do *Hard Power*, pelo contrário. O *Hard Power* contribui para formatar o *Soft Power*, que está relacionado fundamentalmente a prestígio. (p. 63)

Assim, devido aos equipamentos, às tecnologias embarcadas e à confiabilidade em termo de disponibilidade, as aeronaves KC-390 foram empregadas intensamente entre os anos de 2019 a 2023, contribuindo para a atuação das Forças Armadas em todo o território nacional, demonstrando um estado de prontidão permanente, que possibilita o cumprimento de suas atribuições, inclusive no exterior. Desta forma, essa prontidão operacional demonstrou o estado de preparação da FAB, caracterizado pela capacidade de pronta-resposta a todo ato hostil de origem externa ou interna.

O KC-390 tem se destacado em suas operações ao longo de sua existência, demonstrando sua versatilidade e capacidade de resposta rápida. Sua atuação inclui o transporte de suprimentos em desastres naturais e apoio a comunidades remotas, fortalecendo a presença e a influência do Brasil. Um exemplo recente é a Operação Voltando em Paz, que repatriou brasileiros de Tel Aviv durante os conflitos entre Israel e Hamas. Essas missões de projeção do Poder Aeroespacial brasileiro, evidenciam o contributo do KC-390 para a dissuasão, reforçando a capacidade de resposta e a presença estratégica do país.

5.3 O KC-390 e as Ações Estratégicas de Defesa

No desenvolvimento desta pesquisa, ainda para atender ao OE4 e OE5; procurou-se relacionar as percepções dos indivíduos na operação da aeronave KC-390, no Poder Aeroespacial brasileiro, quanto às Ações Estratégicas de Defesa necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira, além de relacionar as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea cumpridas pelo KC-390, previstas para atuação do Poder Aeroespacial brasileiro, que influenciaram na estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão sob a ótica do DOTMLPF-P.

Desta forma, foi possível elaborar um questionário, disponibilizando também aos entrevistados uma listagem de conceitos. A elucidação teórica integral de suas fundamentações foi desenvolvida conforme o Apêndice A – Questionário.

O questionamento para o levantamento de dados, apresentou 10 (dez) assertivas com escolhas graduadas em escala de Likert (1932) (1 - muito leve até 5 - muito alta). Os respondentes foram convidados a indicar o grau de influência das principais missões executadas pelo KC-390, entre 2019 e 2023, nas Ações Estratégicas de Defesa, necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira, contida na PND e na END. A discussão sobre o universo de respondentes e amostra está apresentada no Apêndice B.

Na apresentação do questionário estruturado da pesquisa de campo, obteve-se dados qualitativos e quantitativos adicionais, mensurando as percepções dos 48 (quarenta e oito) sujeitos desta pesquisa. Duas pessoas não responderam aos questionamentos do referido estudo, fato este que não comprometeu a amostragem prevista e a abrangência das indagações propostas.

Como o valor dissuasivo da capacidade militar é difícil de avaliar, a dissuasão deve ser fundamentada na percepção (Kendall, 2002). Assim, com o questionário estruturado, as percepções do público-alvo desta pesquisa foram obtidas, visando auxiliar a identificação do grau de influência das operações realizadas pelo KC-390, entre 2019 e 2023, como contributo para a capacidade de dissuasão brasileira no contexto da PND e da END.

Com o propósito de apresentar os dados de forma objetiva e clara para esta tese, as percepções dos indivíduos sobre o fortalecimento da dissuasão foram agrupadas em três categorias: muito leve e leve; mediana; e alta e muita alta.

A visualização da tabela 3 representa as respostas dos indivíduos alusivas as perguntas de números 1 (um) a 10 (dez), conforme o modelo do Apêndice A – Questionário, referentes às missões operacionais na aeronave KC-390, durante o emprego do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023. Nesta tabela, segundo os respondentes aos questionamentos, observou-se que as Ações Estratégicas de Defesa avaliadas nas perguntas 3, 4 e 10, que analisaram o impacto da aeronave em três áreas específicas – monitoramento e controle do espaço aéreo, cibernético e territórios (Pergunta 3), defesa e exploração do espaço cibernético (Pergunta 4) e segurança das linhas de comunicação marítimas de interesse nacional (Pergunta 10) – foram as que apresentaram menor percepção quanto ao fortalecimento da dissuasão.

Tabela 3 – Percepções sobre o fortalecimento da dissuasão.

Pergunta	Muito leve e Leve	Mediana	Alta e Muito alta
1	0,00%	15,78%	84,22%
2	15,78%	15,78%	68,44%
3	47,38%	26,31%	26,31%
4	52,64%	26,31%	21,05%
5	0,00%	0,00%	100,00%
6	0,00%	5,27%	94,73%
7	10,53%	10,53%	78,94%
8	0,00%	0,00%	100,00%
9	0,00%	5,27%	94,73%
10	42,11%	21,05%	36,84%

Fonte: O autor.

Na tabela 3, pergunta 3, conforme o modelo do Apêndice A, que trata sobre “desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o espaço cibernético, o território, as águas jurisdicionais brasileiras e outras áreas de interesse”, observou-se que a soma dos critérios leve e muito leve (47,38%) é inferior à soma dos demais critérios, mediana, alta e muita alta (52,62%).

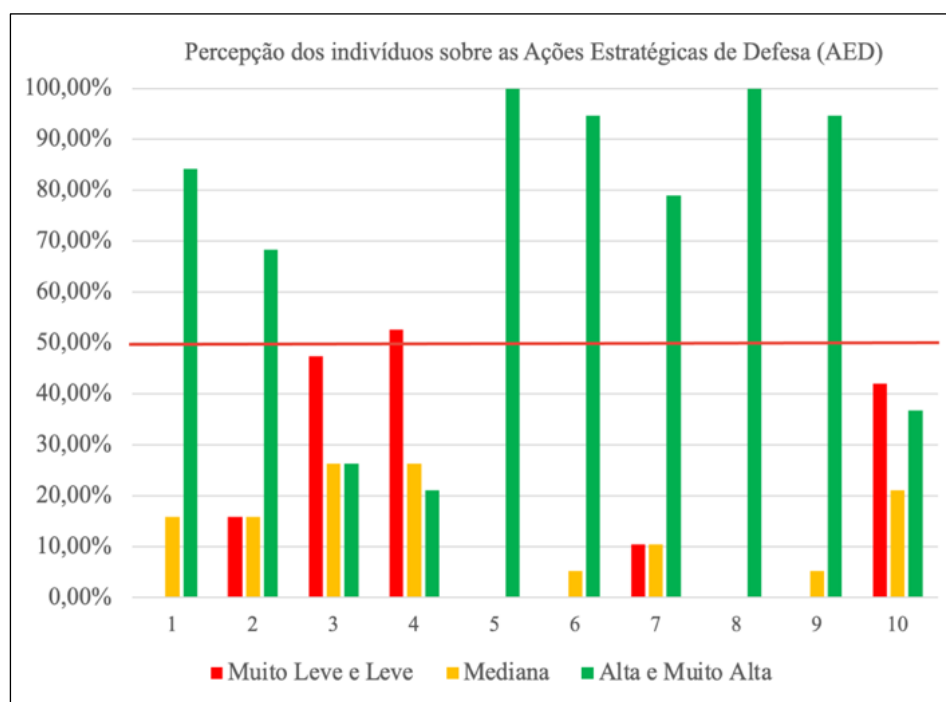
O mesmo acontece com a Pergunta de número 10 que questiona a capacidade de o KC-390 “Desenvolver capacidades de manter a segurança das linhas de comunicação marítimas onde houver interesses nacionais”, onde observou-se que a soma dos critérios leve e muito leve (42,11%) também é inferior à soma dos demais (57,89%). Porém, na pergunta 4, conforme o Apêndice A, para a referida Ação Estratégica de Defesa, percebe-se que a soma dos critérios leve e muito leve (52,64%) é superior à soma dos demais critérios, mediana, alta e muita alta (47,36%). Assim, nos resultados obtidos para esta Ação, ficou evidente que as aeronaves KC-390 ao realizar as missões operacionais, no emprego do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023, não exerceram muita influência no fortalecimento dissuasório. Estes vetores aéreos não fomentaram as competências de proteger e esclarecer o espaço cibernético.

De maneira geral, as respostas às perguntas 1, 2, 5, 6, 7, 8 e 9, conforme apresentado no Apêndice A, indicam que a maioria dos indivíduos percebeu as Ações Estratégicas de Defesa, que compõem o fortalecimento da dissuasão, de forma positiva. As percentagens obtidas nessas perguntas ficaram acima da média, o que sugere um apoio consistente à hipótese de pesquisa estabelecida nesta tese, fornecendo uma validação preliminar para a proposta central do estudo.

O detalhamento das principais atividades executadas pelas aeronaves KC-390 Millennium, no emprego do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023, e os dados obtidos a partir da tabela 3 contribuíram para o alcance dos objetivos da pesquisa elaborada, conforme Pereira e Jasper (2023), atendendo ao OE4 desta pesquisa.

Os dados constantes na tabela 3, que também podem contribuir para o presente estudo, estão representados em forma gráfica a seguir:

Gráfico 2 – Influência do KC-390 no fortalecimento da dissuasão.



Fonte: O autor.

Para esta análise, buscou-se também as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea, sob a ótica do DOTMLF-P realizadas pelas aeronaves KC-390 na atuação do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023.

As Ações de Força Aérea, nesse modelo, podem ser visualizadas na tabela 4, que representa as demais perguntas objetivas, referentes ao Apêndice A – Questionário.

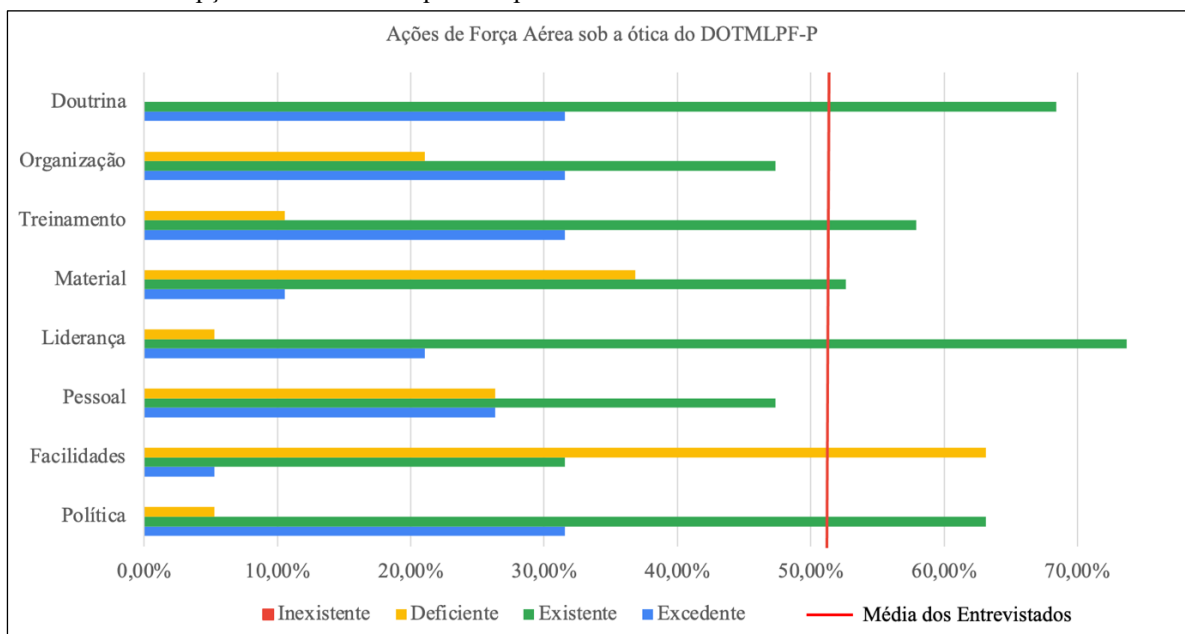
Tabela 4 – Percepções quanto à proficiência e à suficiência das missões sob a ótica do DOTMLPF-P.

Ações de Força Aérea	Inexistente	Deficiente	Existente	Excedente
	Abaixo do mínimo	Entre o mínimo e o almejado	Entre o almejado e o máximo	Acima do máximo
Doutrina	0,00%	0,00%	68,42%	31,58%
Organização	0,00%	21,06%	47,36%	31,58%
Treinamento	0,00%	10,53%	57,89%	31,58%
Material	0,00%	36,84%	52,63%	10,53%
Liderança	0,00%	5,26%	73,68%	21,06%
Pessoal	0,00%	26,32%	47,36%	26,32%
Facilidades	0,00%	63,16%	31,58%	5,26%
Política	0,00%	5,26%	63,16%	31,58%

Fonte: O autor.

Os dados constantes na tabela 4, que atendem ao OE5 desta pesquisa, estão representados em forma gráfica a seguir:

Gráfico 3 – Percepção dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência.



Fonte: O autor.

Observa-se que as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência da Organização, do Pessoal e, principalmente, da Facilidades foram as que tiveram a menor percentagem, segundo os sujeitos que responderam aos questionamentos.

Conforme a tabela 4, no aspecto Organização, é possível observar que a porcentagem de indivíduos que estabeleceram o critério deficiente (21,06%) é inferior à soma dos demais critérios, existente e excedente (78,94%). O mesmo acontece no aspecto Pessoal, onde é possível observar que a porcentagem de indivíduos que estabeleceram o critério deficiente (26,32%) é inferior à soma dos demais critérios, existente e excedente (73,68%).

No modelo DOTMLPF-P, o termo Facilidades refere-se à infraestrutura e aos recursos físicos que suportam as operações militares, como bases, centros de treinamento e instalações de comando. Essas facilidades são essenciais para garantir que as Forças Armadas tenham o ambiente adequado para realizar suas atividades com eficiência e segurança.

No gráfico 3, percebe-se claramente que, no aspecto Facilidades, conforme o Apêndice A, as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea, realizadas pelas aeronaves KC-390 na atuação do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023, estão incompatíveis em relação às demais. Conforme a tabela 4, é possível observar que a porcentagem de indivíduos, que estabeleceram o critério deficiente (63,16%), é superior à soma dos demais critérios, existente e excedente (36,84%).

Todavia, é possível observar também, no gráfico 3, que as percepções dos indivíduos entrevistados quanto à proficiência e à suficiência das Ações, realizadas pelas aeronaves KC-390, para os aspectos Doutrina, Treinamento, Material, Liderança e Política, conforme Apêndice A, tiveram uma porcentagem do somatório dos níveis existente e excedente acima da média.

Conforme Pereira e Jasper (2023), nesta pesquisa, procurou-se por evidências para analisar o emprego do KC-390, vetor do Poder Aeroespacial brasileiro, como contributo para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, prevista na PND e na END, no âmbito regional da América do Sul, por intermédio do relacionamento das diferentes fontes de pesquisa (conteúdo documental e bibliográfico coletados, assim como do questionário estruturado).

Destarte, nesta pesquisa, após atender ao OE4 e OE5 do presente estudo, foi possível observar que os aviões KC-390 Millennium passam por consolidar, por meio de suas capacidades militares, a manutenção de um estado de alerta permanente que possibilita o cumprimento de sua atribuição. Estes vetores incrementaram a complexidade dos domínios aeroespaciais, possibilitando uma visão holística do contexto operacional do TO.

Todavia, conforme o gráfico 3, foi possível observar que as Facilidades para a operação das aeronaves Millennium precisam de especial atenção. Este aspecto propicia o adequado suporte para o sistema KC-390, viabilizando e otimizando os meios, pois a “[...] logística é a ponte entre a capacidade de sustentação do país e sua capacidade de combate.” (Brasil, 2020a, p. 21).

Assim, é possível mencionar que, para uma contribuição efetiva no âmbito da América do Sul, considerando a operação do KC-390, maiores intervenções nas Facilidades serão necessárias, visando à consecução das atividades dos referidos vetores, que poderão potencializar a capacidade operacional das forças desdobradas na América do Sul, por determinado período, propiciando as comodidades e os meios humanos e materiais indispensáveis à operação adequada da aeronave.

Desta forma, a apresentação destes dados e a análise dos resultados, conforme Pereira e Jasper (2023), teve como objetivo a obtenção de informações, ao exemplificar as contribuições da aeronave para a capacidade de dissuasão, no âmbito da América do Sul,

De acordo com a investigação qualitativa de Merriam e Tisdell (2015), esta investigação teve um horizonte temporal de 2019 a 2023. Neste período referenciado, foi considerado todas as missões realizadas pelas aeronaves KC-390 no P Aepec brasileiro, para o embasamento à interpretação dos dados na procura por indícios que confirmem (ou refutem) a hipótese estabelecida nesta tese, por intermédio do relacionamento das diferentes fontes de pesquisa.

Por fim, para aprimorar a operação das aeronaves KC-390 Millennium, é essencial modernizar as infraestruturas existentes, como bases aéreas e centros de treinamento, garantindo que atendam às necessidades específicas dessas aeronaves. Além disso, a implementação de sistemas logísticos avançados assegurará o fornecimento contínuo de suprimentos essenciais, reduzindo o tempo de inatividade. Investir na capacitação das equipes de solo e de voo, por meio de treinamentos especializados, maximizará a eficiência operacional. No curto prazo, revisar e otimizar os procedimentos operacionais pode eliminar ineficiências, enquanto a formação de parcerias estratégicas com outras forças aéreas permitirá o compartilhamento de melhores práticas. A versatilidade do KC-390 deve ser explorada em diversas missões, ampliando sua utilidade e presença em diferentes cenários.

5.4 Operação do KC-390 na FAB - a proposta

Ao modernizar nossas forças armadas, buscar tecnologias avançadas e investir em nossa força de trabalho de defesa, teremos fortalecido a dissuasão em uma era de crescente confronto geopolítico e posicionado os Estados Unidos para defender nossa pátria, nossos aliados, parceiros e interesses no exterior e nossos valores em todo o mundo. (EUA, 2022. p. 48, tradução e grifo nosso).

O Livro Branco atua como um indicador da transformação da Defesa e da renovação do lugar ocupado dessa importante área na agenda pública no Brasil. Segundo Almeida (2014), ao mesmo tempo que aproxima o cidadão das temáticas bélicas, a transformação da Defesa liga as Forças Armadas aos interesses sociais, fortalecendo o conceito de tríplice hélice da inovação: empresas, universidades e governo. No contexto de CT&I, todas essas partes possuem uma função essencial.

Dentro do cenário da Defesa Nacional, o Poder Militar Aeroespacial, responsável por garantir a soberania, o patrimônio nacional e a integridade territorial, tem se voltado frequentemente para questões domésticas. Conforme a previsão legal, a FAB, com as aeronaves KC-390, frequentemente realiza Tarefas de Apoio às Ações de Estado (ApAE), como Operações de Ajuda Humanitária e Mitigação de Efeitos de Desastres (AjHumMED) e Operações de Recuperação de Nacionais (RcpN). Essas atividades podem contribuir para a criação de alianças na América do Sul, fortalecendo a dissuasão por meio do *Soft Power*. No entanto, o principal contributo para a dissuasão, antes de mais nada, é o uso do *Hard Power*.

Deste modo, o instrumento militar KC-390 é versátil, tanto recorre à ameaça ou uso da força, como pode ser objeto de proteção, ajuda humanitária e assistência na reconstrução de Estados, visando atrair os atores circundantes a terem um determinado comportamento.

Sintetizando, ao exercer o *Hard* ou o *Soft Power*, este instrumento militar poderá atuar como *Smart Power*, contribuindo para a estratégia de dissuasão de uma nação.

Desta maneira, devido à inovação tecnologia empregada e aos equipamentos embarcados, o emprego das aeronaves KC-390 na FAB contribui de forma positiva para a transformação do Poder Militar Aeroespacial, visando conquistar e manter os objetivos nacionais. Conforme a Concepção Estratégica da FAB, Brasil (2018a), esse projeto está conectado à operacionalização da missão da Força, por meio das ações de Defender, Controlar e Integrar o território nacional. Essa compreensão atual resume o encargo de execução da organização no cumprimento da sua atribuição, em harmonia com os desafios vindouros, conciliando as Forças Armadas aos interesses nacionais.

Com este farol, além de se ter em mente a aquisição ou modernização de equipamentos, é necessário tornar a gestão operacional mais eficiente, de modo que as aeronaves, armamentos e tripulações estejam sempre prontos para emprego, no dia e hora em que o País requisitar. (Brasil, 2018a. p. 33).

Ratificando esse argumento de colaboração para o Poder Militar Aeroespacial com o referido vetor aéreo, em consonância com as demais transformações militares atuais globais, as forças aéreas estratégicas dos EUA estão se modernizando para enfrentar os desafios de hoje e de amanhã (Yildirim, 2008). Desta forma, o vetor aéreo multimissão Millennium obteve do periódico *Aviation Week* o reconhecimento *Laureate Awards*, na classe “Melhor Novo Produto” de Defesa, constituindo um fator indutor do processo de inovação tecnológica do Poder Militar Aeroespacial, considerando as Possibilidades de Atuação (PA) da FAB. Pois, segundo a Doutrina Militar, Brasil (2007, p. 36), “preparar a defesa é a melhor opção quando a própria dissuasão é custosa demais ou improvável de ser atingida”.

Devido ao tempo de resposta (velocidade), o potencial de carga e a tecnologia embarcada na aeronave KC-390, a FAB conseguiu fornecer um retorno satisfatório no atendimento às suas ações. Destarte, o grau de CT&I que um país possui induz notadamente na forma deste Estado fazer guerra (Keeley, 2011). Por fim, após serem observados os aspectos operacionais e logísticos de emprego deste novo vetor aéreo, pode-se dizer que esta aeronave da FAB, indutora de inovação, contribui de maneira assertiva para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, prevista na PND e na END, no âmbito regional da América do Sul.

5.4.1 Poder Militar Aeroespacial e Ações de Força Aérea

A Concepção Estratégica Força Aérea 100, Brasil (2018a), estabelece dez Possibilidades de Atuação (PA) da Aeronáutica, consolidando uma visão ampliada para os Cenários de Defesa 2020-2039. O KC-390 pode ser empregado em oito dessas possibilidades, conforme descrito a seguir:

- 1) **Garantia da Soberania, integridade territorial e defesa patrimonial** – diuturnamente os meios da Força Aérea estão engajados em ações tais como: transporte, busca e salvamento[...], que contribuem para a normalidade institucional.
- 2) **Ajuda Humanitária / Mitigação de Efeitos de Desastres** – a FAB pode ser acionada para contribuir para as operações de ajuda humanitária e para mitigação de efeitos de desastres, tanto em âmbito nacional ou como parte de um esforço internacional coordenado.
- 3) **Crimes Transnacionais** – os meios aéreos [...] da FAB deverão contribuir com as autoridades civis na repressão aos delitos transnacionais de forma singular, conjuntamente ou em apoio aos órgãos governamentais.
- 4) **Garantia da Lei e da Ordem (GLO)**¹⁶ – a participação nesta tarefa, normalmente em suporte direto a atividades de cunho civil, englobará [...], meios aéreos de transporte [...].
- 5) **Contribuição para a ordem e a paz mundiais e compromissos internacionais** – a participação pode ser realizada em conjunto com outras nações, para operações internacionais de paz, mediante o consentimento das partes em litígio, [...].
- 6) **Salvaguarda de bens e cidadãos brasileiros no exterior** – a evacuação de cidadãos brasileiros nas áreas de interesse estratégico do Brasil [...].
- 7) **Conflito Regional** – este cenário está relacionado com a caracterização de um estado de beligerância do Brasil com algum país na América do Sul ou, ainda, na eventualidade de países de outros continentes agredirem a soberania do Brasil.
- 8) **Conflitos Externos ao Brasil na América Sul** – o Brasil deve ser capaz de manter a sua neutralidade, considerando possíveis crises que envolvam os países limítrofes ao país. Caso necessário, empregará, de forma localizada, a força suficiente para garantir essa neutralidade. Poderá também colaborar para fomentar o entendimento nos eventuais antagonismos regionais. DCA 11- 45 (Brasil, 2018a, p. 27, grifo do autor).

Neste contexto, ao analisar as possibilidades de atuação da Aeronáutica, conforme Brasil (2018a), verificou-se que as PA Espaço Exterior e Ambiente Cibernético não se aplicam ao KC-390. A análise das capacidades desta aeronave em relação às Ações Estratégicas e aos Objetivos Nacionais de Defesa revela que esse vetor é um elemento fundamental na estratégia de defesa do Brasil. Sua versatilidade e eficácia em múltiplos cenários reforçam tanto o *Hard Power* quanto o *Soft Power* do país, contribuindo significativamente para o fortalecimento da dissuasão.

¹⁶ Atuação coordenada das Forças Armadas e dos Órgãos de Segurança Pública na garantia da lei e da ordem, por iniciativa de quaisquer dos poderes constitucionais, possui caráter excepcional, episódico e temporário. MD35-G-01 (Brasil, 2015, p. 129).

A incorporação do KC-390 não só representa uma modernização técnica, mas também um avanço estratégico, alinhando-se com as aspirações de um Brasil que busca uma posição de destaque no cenário internacional, capaz de exercer sua soberania e influenciar positivamente a estabilidade regional e global.

Com a finalidade de maximizar as Possibilidades de Atuação da Aeronáutica, já realizadas pela aeronave Millennium, algumas propostas futuras de operação para o projeto podem contribuir para a dissuasão na América do Sul, como a possibilidade em realizar tarefas de Controle Aeroespacial (CAepc) e de Interdição (INT).

A tarefa de Controle Aeroespacial (CAepc) é “realizada com os propósitos de dominar o espaço aéreo e o espacial de interesse e de impedir que o inimigo faça o mesmo”. Portanto, [...] “a capacidade de obter o CAepc é a de maior prioridade em qualquer operação militar (BRASIL, 2020a, p. 14). Por sua vez, a Interdição (INT) é a tarefa “com o objetivo de destruir ou neutralizar as fontes do poder inimigo, afetar a logística, a mobilidade, infraestruturas críticas e alvos militares” (Brasil, 2020a, p. 17).

Sendo assim, a ação de Ataque pode ser priorizada no projeto da aeronave Millennium, abrangendo tecnologias como a detecção de alvos dinâmicos ou sensíveis ao fator tempo¹⁷. Além disso, pode-se investir no desenvolvimento de capacidades na plataforma para a aquisição de alvos pelo modo *Moving Target Indication* (MTI).

A proposta de operação do avião Millennium na Força Aérea Brasileira, considerando a plataforma para a execução de missões das tarefas CAepc e INT, pode ser delineada para adaptar o C-390 para uma versão *gunship*, o AC-390, ou seja, uma aeronave armada com canhões e outros sistemas de armas, similar ao AC-130 dos Estados Unidos. Além disso, o lançamento de bombas aéreas inteligentes expandiria significativamente as capacidades da aeronave Millennium, permitindo que ela desempenhe um papel mais ofensivo, por exemplo, para:

¹⁷ Alvos caracterizados pela sua capacidade de alterar sua localização, estado ou comportamento em um curto período de tempo, tornando a coleta de informações e a tomada de decisões críticas altamente dependentes de fatores temporais. Exemplos de alvos dinâmicos ou sensíveis ao fator tempo incluem: Veículos em movimento e Tropas em deslocamento (Brasil, 2020a).

- b) Ataque: “neutralizar ou destruir alvos oponentes fixos, estacionários e móveis na superfície, previamente localizados e identificados” (Brasil, 2020a, p. 28); e
- c) Apoio Aéreo Aproximado: “detectar, identificar e neutralizar forças oponentes que estejam em contato direto com forças amigas” (Brasil, 2020a, p. 28).

Deste modo, investir em pesquisa e desenvolvimento para aprimorar continuamente as capacidades da plataforma C-390, nas diversas PA da Aeronáutica, explorando novas tecnologias e metodologias para melhorar a eficiência e eficácia das operações, vai exigir também o desenvolvimento de programas de treinamento e simulação específicos para as tripulações deste meio aeroespacial, focados nessas ações específicas, para garantir a preparação e a proficiência dos operadores nas tecnologias e táticas envolvidas.

Além disso, é necessário garantir a integração do KC-390 com outros sistemas de defesa e plataformas da FAB, bem como a interoperabilidade com forças aliadas, para maximizar a eficácia das operações combinadas.

Desta forma, a plataforma Millennium é uma peça chave no fortalecimento do Poder Militar Aeroespacial do Brasil. Sua integração com tecnologias avançadas e a possibilidade de execução de tarefas como Controle Aeroespacial e Interdição, poderá ampliar, significativamente, a capacidade de dissuasão brasileira na América do Sul.

A proposta de modificação do KC-390 para a versão de Ataque, visa maximizar o potencial desta plataforma já bem-sucedida, expandindo suas capacidades além das missões já realizadas. A ideia central é aproveitar a robustez e a versatilidade do KC-390, consolidando-o como uma solução integral para diversas Ações Estratégicas identificadas na estratégia de defesa do Brasil.

No entanto, é imprescindível considerar os desafios e limitações históricas que acompanharam adaptações semelhantes no passado, como nos casos das aeronaves P-95 e BandSAR, que enfrentaram problemas operacionais e tecnológicos ao serem convertidas para novas missões, resultando em um desempenho inferior quando comparado às plataformas anteriores. Isso levanta questões importantes sobre a viabilidade dessas modificações no contexto atual.

Portanto, ao mesmo tempo que a proposta de adaptação do KC-390 apresenta um caminho promissor para ampliar as capacidades de defesa do Brasil, é necessário um estudo aprofundado que avalie cuidadosamente a viabilidade técnica e operacional dessas modificações. É essencial garantir que as lições aprendidas com projetos anteriores sejam aplicadas para evitar as armadilhas que afetaram, por exemplo, as aeronaves P-95 e BandSAR.

Somente com uma análise rigorosa e fundamentada será possível determinar se o KC-390 pode realmente ser transformado em uma plataforma eficiente, capaz de executar as missões das tarefas de CAepc e INT, uma vez que a versão atual já atende às complexas demandas estratégicas do Brasil e fortalece, de forma significativa, sua capacidade de dissuasão na América do Sul.

Por fim, é essencial que a Força Aérea Brasileira se adapte à complexidade dos desafios futuros e à evolução tecnológica. A inovação constante e a integração com outros sistemas de defesa são cruciais para maximizar a eficácia operacional da aeronave Millennium, reforçando assim a posição estratégica do Brasil na região.

5.4.2 Afinidade operacional entre as Forças Aéreas da América do Sul

Baseando-se nas análises de Medeiros Filho (2010) e Pereira (2019) sobre a cooperação militar entre as Forças Aéreas sul-americanas, as propostas do projeto KC-390 da FAB como contribuição para a dissuasão na América do Sul podem incluir:

- a) Fortalecimento das Capacidades Multimissão: Utilizar a aeronave Millennium para ampliar as capacidades multimissão atuais da FAB, como Reabastecimento em Voo, Transporte Aéreo Logístico, Evacuação Aeromédica, Combate a Incêndio em Voo e missões de Busca e Salvamento, demonstrando a versatilidade e a prontidão operacional da FAB na região;
- b) Participação em Exercícios Combinados: Intensificar a participação deste meio aeroespacial em operações combinadas, como os Exercícios CRUZEX, *Culminating* e *Storm Flag*, promovendo a interação e o desenvolvimento de doutrinas militares, além de demonstrar a capacidade de integração operacional do KC-390 com outras Forças Aéreas;
- c) Cooperação em Missões de Segurança e Defesa: Promover o uso conjunto da aeronave em missões de segurança e defesa, como exemplo na região amazônica, fortalecendo a cooperação militar e a presença dissuasiva na área;
- d) Acordos de Cooperação Técnica e Operacional: Estabelecer acordos de cooperação técnica e operacional, no contexto sul-americano, para o compartilhamento de conhecimentos e experiências relacionadas à operação e manutenção do KC-390, com potenciais parceiros do KC-390 na região, como Argentina e Colômbia, aumentando a interoperabilidade entre as Forças Aéreas.

Para cooperar em torno do KC-390 na América do Sul, propõe-se formar um grupo de trabalho regional e estabelecer acordos de suporte compartilhado;

- e) Programas de Treinamento Combinado: Desenvolver programas de treinamento combinado para tripulações e equipes de manutenção do KC-390, envolvendo pessoal das Forças Aéreas sul-americanas, para promover o desenvolvimento de capacidades aéreas e fortalecer a cooperação regional. Essa iniciativa se alinha às diretrizes do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER), que visam aprimorar a capacitação técnica e fomentar a integração regional. Intensificar a participação do KC-390 em operações combinadas, como os Exercícios CRUZEX, *Culminating* e *Storm Flag*, é fundamental para promover a interação e o desenvolvimento de doutrinas militares, além de demonstrar a capacidade de integração operacional do KC-390 com outras Forças Aéreas, reforçando assim a versatilidade e prontidão deste meio em missões de treinamento combinado.
- f) Contribuição para Missões Humanitárias: Utilizar o KC-390 em missões humanitárias e de resposta a desastres na América do Sul, como nas missões de Combate a Incêndios em Voo realizadas na Colômbia e no Chile, demonstrando o compromisso do Brasil com a assistência regional e reforçando a imagem da FAB como uma força de apoio e cooperação; e
- g) Diplomacia de Defesa: Empregar o KC-390 como uma ferramenta de diplomacia de defesa, realizando visitas e demonstrações aéreas em países da região, para estreitar laços políticos e militares e destacar o papel do Brasil como um promotor da estabilidade e segurança sul-americana.

Ao implementar essas propostas, a FAB poderia utilizar o KC-390 como uma plataforma de integração para reforçar a dissuasão, a cooperação militar e, conseqüentemente, a segurança no entorno estratégico da América do Sul, contribuindo para um ambiente regional mais estável e cooperativo.

Ademais, o Brasil pode fortalecer sua economia de defesa e, conseqüentemente, sua Base Industrial de Defesa, utilizando a aeronave Millennium como um vetor de desenvolvimento tecnológico, industrial e econômico, tanto no âmbito nacional quanto internacional.

Assim, como contribuição também para a dissuasão na América do Sul, as propostas do projeto KC-390 da FAB para a economia de defesa, no sentido de ampliar as já existentes, especificamente focadas nos componentes de CT&I, bem como na cadeia logística e na BID brasileira, podem abranger:

- a) Desenvolvimento da Cadeia de Fornecedores Locais: Incentivar a formação e o fortalecimento de uma cadeia de fornecedores locais para componentes e sistemas do KC-390, promovendo a geração de empregos, o desenvolvimento tecnológico e a redução de custos operacionais. Isso pode ser alcançado por meio de parcerias público-privadas, investimentos em pesquisa e desenvolvimento e programas de capacitação para empresas nacionais;
- b) Programa de Exportação: Em parceria com a EMBRAER, desenvolver um programa estratégico direcionado de exportação para o avião Millennium, visando mercados potenciais no entorno estratégico brasileiro. Isso incluiria ações de *marketing*, negociações governamentais e acordos de cooperação militar, além de oferecer pacotes de financiamento e suporte técnico para atrair compradores internacionais na região. Aumentar as exportações do avião KC-390 contribuiria para o equilíbrio comercial do país e para a sustentabilidade financeira da BID;
- c) Parcerias Tecnológicas Internacionais: Estabelecer parcerias tecnológicas com empresas e instituições internacionais para o desenvolvimento conjunto de novas tecnologias e sistemas para a referida aeronave. Essas parcerias poderiam incluir acordos de transferência de tecnologia, projetos de pesquisa conjuntos e intercâmbio de conhecimentos, fortalecendo a capacidade de CT&I e aumentando a competitividade do produto no mercado global. Como exemplo dessas parcerias tecnológicas internacionais, pode-se destacar a parceria entre a EMBRAER, do Brasil, e a ENAER, do Chile, outra empresa importante na indústria aeroespacial na região sul-americana. Ao estabelecerem parcerias dessa natureza, esses países buscam não apenas desenvolver produtos e serviços de alta qualidade, mas também criar laços de interdependência que fortaleçam suas posições estratégicas no cenário global. Para o Brasil, formar parcerias com empresas como a ENAER, a EMBRAER pode expandir suas operações e participação no mercado internacional;
- d) Integração com Programas de Desenvolvimento Regional: Integrar a produção e operação do KC-390 com programas de desenvolvimento regional, estabelecendo sinergias com setores como tecnologia da informação, eletrônica, materiais avançados e serviços de engenharia. Por exemplo, a colaboração com polos tecnológicos na América do Sul, como o parque tecnológico de Córdoba, na Argentina, poderia fomentar a inovação e o crescimento de clusters tecnológicos regionais. Essa integração não só diversificaria a economia local e promoveria o desenvolvimento socioeconômico, mas também reforçaria a dissuasão através da

diplomacia de defesa. Ao fortalecer laços industriais e tecnológicos com países vizinhos, o Brasil poderia consolidar alianças estratégicas, promovendo a estabilidade regional e a cooperação no setor de defesa; e

- e) Fomento à Inovação: Incentivar a inovação na BID por meio de programas de financiamento para pesquisa e desenvolvimento, focados na evolução da plataforma Millennium para a execução, por exemplo, de ações das tarefas de CAepc e INT. A promoção da inovação em realizar novas missões é importante para manter a liderança tecnológica do projeto Millennium, ratificando a competitividade da indústria de defesa brasileira no cenário sul-americano.

5.4.3 Ambiente de Simulação Aeroespacial

Conforme observado no gráfico 2, as percepções dos indivíduos entrevistados quanto à proficiência e à suficiência das Ações, realizadas pelas aeronaves KC-390, para os aspectos Doutrina e Treinamento, conforme Apêndice A, tiveram uma porcentagem do somatório dos níveis existente e excedente acima da média. Esses aspectos podem ser ainda mais aperfeiçoados com ambientes de simulações aeroespaciais do KC-390.

O simulador de voo da aeronave KC-390 é considerado um FMS (*Full Mission Simulator*). São dispositivos avançados existentes que reproduzem a aeronave e suas missões em condições diversas de voo.

Os simuladores de voo são classificados em vários níveis (geralmente de A a D), com o Nível D sendo o mais alto em termos de realismo e precisão. O simulador de voo de nível D do KC-390 é altamente sofisticado, proporcionando uma experiência de treinamento virtual extremamente realista para tripulantes, com sistemas de movimento que reagem com precisão às ações do piloto e uma representação muito próxima das condições de voo reais. Este equipamento permite a simulação de fases do voo para treinamento e qualificação tanto dos pilotos, quanto dos operadores de equipamentos especiais.

Este ambiente de simulação aeroespacial assegura a visualização e a percepção do voo e reproduz cenários de emergência, controlados e táticos, empregando, por exemplo, Equipamento de Visão Noturna, equipamento de Reabastecimento em Voo, Radar Tático e Sistemas de Autoproteção.

Deste modo, o FMS do KC-390 incorpora uma gama ampla de sistemas e cenários, sendo mais abrangente, pois simula missões complexas em vários ambientes, incluindo aspectos não relacionados ao voo, como possibilidade de atuação em combate nas operações táticas.

Figura 19 – Simulador de voo da aeronave KC-390



Fonte: O autor.

Por fim, o *Full Mission Simulator* (FMS) do KC-390, figura 19, é fundamental para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, conforme a PND e a END. Ele permite que tripulações treinem em cenários realistas, aprimorando a proficiência e preparação das Forças Armadas para enfrentar desafios regionais. Essa capacidade de simulação avançada reforça a prontidão e a eficácia do Poder Aeroespacial brasileiro, contribuindo para a segurança e estabilidade na América do Sul.

5.4.4 Análise da validade da proposta

No contexto das relações internacionais, conforme Joseph Nye (2011), os conceitos de *Hard Power*, *Soft Power* e *Smart Power* descrevem diferentes formas de influência que um Estado pode exercer. *Hard Power* refere-se ao uso de meios coercitivos, como força militar, para moldar o comportamento de outros atores. *Soft Power*, por outro lado, é a capacidade de atrair e persuadir através de elementos como políticas externas vistas como legítimas. *Smart Power* é a combinação estratégica de ambos, utilizando recursos de *Hard* e *Soft Power* de maneira integrada para alcançar objetivos nacionais de forma eficaz. Essa abordagem permite que o Estado adapte suas estratégias conforme o contexto, empregando uma gama completa de ferramentas diplomáticas, econômicas, militares e culturais para exercer influência em diversos campos.

Joseph Nye argumenta que o poder de uma nação vai além de sua força militar ou econômica, englobando também a capacidade de criar narrativas cativantes e estabelecer alianças estratégicas. Nesse sentido, o KC-390 pode ser mais do que uma aeronave militar; ele pode se tornar um símbolo da liderança brasileira na América do Sul. Ao participar de missões internacionais, o Brasil demonstra responsabilidade e competência, fortalecendo sua posição em fóruns multilaterais. Essa integração de capacidades militares e humanitárias exemplifica o conceito de *Smart Power*, equilibrando força e influência para atender às necessidades específicas da região.

A análise do emprego do KC-390 Millennium nesta tese abrange diversos critérios para testar a hipótese proposta, fornecendo uma visão abrangente de sua contribuição estratégica para o Brasil. A capacidade operacional da aeronave, conforme avaliada, demonstra evidências de uma melhoria significativa na capacidade de resposta rápida do país, fortalecendo, assim, a dissuasão brasileira. Esta análise está alinhada com os conceitos de *Hard Power*, *Soft Power* e *Smart Power*, que descrevem diferentes formas de influência que um Estado pode exercer. A aplicação do conceito de *Smart Power* pode ser observada na utilização de recursos militares, como o KC-390 Millennium, não apenas para fins de dissuasão, mas também para promover cooperação regional e operações humanitárias, alinhando-se ao referencial teórico adotado nesta pesquisa.

Desde sua entrada em serviço em setembro de 2019, o KC-390 acumulou mais de 15 mil horas de voo nos primeiros cinco anos de operação na FAB. Destacou-se em missões como Assalto Aeroterrestre, Transporte Aéreo Logístico e Reabastecimento em Voo, entre outras. Sua capacidade de carga e habilidade de operar em pistas curtas e não pavimentadas ampliam significativamente o alcance operacional da aeronave, fortalecendo a prontidão e a flexibilidade das Forças Armadas Brasileiras.

A capacidade de operar em condições adversas e a versatilidade em missões críticas refletem diretamente no fortalecimento da prontidão e flexibilidade das Forças Armadas Brasileiras, contribuindo assim para a estratégia de dissuasão do país. A habilidade de mobilização rápida e eficaz em diferentes cenários operacionais realça a capacidade de resposta do Brasil a ameaças, potencializando sua postura de dissuasão na região e além.

Conforme Marconi e Lakatos (2004), um princípio essencial da metodologia científica é a testabilidade e a refutabilidade das hipóteses. Para isso, foram estabelecidos critérios para avaliar a hipótese de que o KC-390 é uma peça central na estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão. Os critérios incluem: a verificação da melhoria operacional do KC-390, sua utilização em missões relevantes para a dissuasão, reconhecimento internacional de sua

eficácia, análise de custo-benefício favorável, alinhamento com as políticas de defesa do Brasil, superioridade ante novas tecnologias, e relevância em um contexto geopolítico em mudança. Esses parâmetros asseguram que as conclusões da pesquisa sejam baseadas em evidências e passíveis de verificação por outros.

O correlacionamento dos parâmetros de falseamento considerados com as evidências que contribuíram para a ratificação da hipótese estabelecida nesta tese, por meio do relacionamento das diferentes fontes de pesquisa, foi elaborado no quadro 6 a seguir:

Quadro 6 – Parâmetros de falseamento e evidências de ratificação da hipótese

Parâmetro de falseamento	Evidências de ratificação da hipótese
Capacidade Operacional	Os dados levantados e destacados nas tabelas demonstram que o KC-390 melhora a capacidade de resposta rápida do Brasil, atendendo aos requisitos.
Utilização em Missões Relevantes	Conforme mencionado no quadro 5, o KC-390 foi efetivamente utilizado em missões estrategicamente importantes, contribuindo para a dissuasão regional.
Reconhecimento Internacional	Relatórios internacionais, como o debriefing realizado no Exercício <i>Storm Flag</i> nos EUA, destacam a importância do KC-390 na integração militar regional.
Análise Custo-Benefício	Dados desta pesquisa mostram que os benefícios proporcionados pelo KC-390 superam os custos operacionais e de manutenção.
Impacto nas Políticas de Defesa	As atuais políticas de defesa destacam o papel do KC-390 e reafirmam sua relevância estratégica contínua.
Desenvolvimentos Tecnológicos Alternativos	A ausência de tecnologias alternativas que superem o KC-390 confirma sua relevância operacional.
Mudanças Geopolíticas	Mudanças no cenário geopolítico não reduziram a necessidade ou relevância do KC-390 para a estratégia de defesa do Brasil.

Fonte: O autor.

O quadro 6 sintetiza como cada parâmetro de falseamento, se não verificado, poderia refutar a hipótese, enquanto as evidências encontradas na pesquisa demonstram como, de fato, o KC-390 atende e supera esses parâmetros, apoiando a hipótese proposta.

A capacidade operacional da aeronave Millennium foi validada também pelo quadro 5, que relata as principais missões internacionais do KC-390. Estas missões evidenciam a eficácia do avião em prover resposta rápida e operar em diversos cenários, reforçando sua capacidade de atender aos requisitos operacionais das Forças Armadas Brasileiras e destacando sua importância estratégica para a projeção de poder e dissuasão do Brasil no cenário global.

Assim, a utilização do KC-390 em missões que contribuam para a estratégia de dissuasão destaca uma conexão entre a aplicação prática da aeronave e os objetivos estratégicos nacionais. A participação do KC-390 em exercícios conjuntos significativos com outras forças sul-americanas também sugere uma promoção das relações militares regionais, ratificando as expectativas de seu papel como vetor dissuasório estabelecendo a conexão com a diplomacia de defesa prevista na PND.

Do ponto de vista internacional, relatórios e avaliações de entidades sul-americanas internacionais, como o debriefing realizado no Exercício *Storm Flag* nos EUA, conforme Brasil (2024d), ressaltam o KC-390 como um elemento importante na eficácia militar, o que demonstra sua relevância no contexto mais amplo da dissuasão.

Por sua vez, a análise custo-benefício é reforçado pelas funcionalidades do KC-390, que incluem sua versatilidade para várias missões, capacidade de carga significativa, e operação em pistas curtas e não preparadas. A tecnologia avançada e a interoperabilidade com padrões internacionais aumentam sua eficiência e segurança, garantindo retorno sobre o investimento através de maior capacidade logística e flexibilidade operacional. Essas características demonstram que os benefícios operacionais do KC-390 superam os custos associados, validando sua eficácia e custo-eficiência.

Deste modo, economicamente, os benefícios percebidos de emprego da aeronave superaram os custos associados à operação e manutenção do KC-390, minimizando preocupações sobre a sustentabilidade financeira do projeto em face dos benefícios da dissuasão.

Ao analisar os parâmetros de falseamento e as evidências que sustentam a hipótese, é fundamental destacar que a manutenção das políticas de defesa atuais, que enfatizam o papel do KC-390 e reafirmam sua relevância estratégica de longo prazo, aliada à ausência de alternativas tecnológicas superiores, sublinha a importância duradoura desta aeronave. Isso indica que sua eficácia, por possuir tecnologias de ponta, ainda perdurará a médio e longo prazo. Ademais, as mudanças no cenário geopolítico não afetaram a necessidade nem a relevância do KC-390 na estratégia de defesa do Brasil, ressaltando sua adaptabilidade.

A assertiva de que esta aeronave manterá sua relevância a médio e longo prazo se fundamenta no uso atual de tecnologias avançadas. No entanto, essa perspectiva exige uma revisão e atualização contínua para adaptar-se às rápidas mudanças tecnológicas e às dinâmicas geopolíticas, assegurando que o KC-390 continue a ser uma peça central na estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, prevista na Política e na Estratégia Nacional de Defesa.

Este estudo utilizou o método dedutivo de exploração para analisar o tema central desta tese, visando atender aos objetivos específicos propostos. A fim de responder à questão inicialmente apresentada - como o KC-390 Millennium pode contribuir para o fortalecimento da dissuasão, conforme previsto na Política Nacional de Defesa (PND) e na Estratégia Nacional de Defesa (END), com foco na projeção do Poder Aeroespacial brasileiro na América do Sul - foram fornecidos os resultados para cada objetivo específico delineado.

A primeira abordagem, OE1, consistiu em identificar as capacidades do KC-390 Millennium para a dissuasão convencional no contexto sul-americano, com enfoque no instrumento militar de *Hard Power*. A análise revelou que o avião Millennium é importante para a estratégia de dissuasão do Brasil na América do Sul. Suas capacidades avançadas, ao realizar missões como o REVO noturno, aumentam o alcance das aeronaves de caça, permitindo à FAB operar eficientemente em diversos cenários, como em operações marítimas na ZEE. Além disso, o KC-390 transporta rapidamente grandes quantidades de munições e equipamentos, incluindo o sistema ASTROS, melhorando a prontidão das Forças Armadas e permitindo uma resposta rápida a crises. Suas habilidades em missões de Assalto Aeroterrestre e Infiltração Aérea reforçam também a dissuasão convencional e a postura de *Hard Power* do Brasil, essenciais para a segurança regional e a defesa estratégica.

Em seguida, OE2, identificou-se a dinâmica da cooperação militar com países sul-americanos como instrumento de *Soft Power*. A análise demonstrou uma tendência crescente de parcerias e acordos bilaterais, destacando a relevância da diplomacia militar como *Soft Power*. O KC-390, como projeto de cooperação entre Brasil e outros países sul-americanos, exemplifica essa dinâmica, fortalecendo laços regionais e promovendo a interoperabilidade entre as Forças Armadas da região.

O avião Millennium fortalece a cooperação militar entre países sul-americanos. Seu uso em operações conjuntas com a Marinha Brasileira aprimora a segurança e o controle sobre a região marítima, protegendo recursos naturais e biodiversidade. Além de suas capacidades *Hard Power*, o KC-390 atua como um eficaz instrumento de *Soft Power* ao participar de exercícios militares combinados e cooperação técnico-militar, promovendo a interoperabilidade, desenvolvimento profissional e construção de confiança entre as Forças Aéreas da região.

A diplomacia militar é fortalecida pela prontidão do KC-390 em crises, como os eventos climáticos no Rio Grande do Sul em 2024, exemplificando seu papel como *Soft Power* e reforçando a dissuasão na América do Sul. A venda de equipamentos militares, participação em operações de paz da ONU e acordos bilaterais demonstram o compromisso do Brasil em

fortalecer as relações de defesa regionais. Este compromisso está diretamente ligado ao nível de CT&I do país, que influencia a capacidade do Estado de enfrentar conflitos atuais.

Desta forma, a cooperação do KC-390 na América do Sul promove a interoperabilidade e consolida laços regionais, destacando a liderança do Brasil como instrumento de *Soft Power*, por meio da diplomacia militar e de uma economia de defesa robusta e tecnologicamente avançada.

Em outra perspectiva, OE3, a análise das capacidades do KC-390 como instrumento militar no *Smart Power* destacou sua versatilidade para uma ampla gama de missões, desde operações humanitárias até aquelas de emprego do instrumento militar. Assim, sua adaptabilidade o torna uma ferramenta estratégica valiosa para fortalecer a dissuasão, proporcionando uma resposta eficaz e flexível a diversas ameaças.

Por sua vez, no OE4, as percepções dos indivíduos na operação do KC-390 foram essenciais para relacioná-las às Ações Estratégicas de Defesa necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira. Suas opiniões destacaram a confiabilidade, capacidade operacional e adaptabilidade da aeronave, fundamentais para a prontidão e eficácia das Forças Armadas diante de um ambiente de segurança dinâmico.

Por fim, no OE5, as percepções dos indivíduos sobre a proficiência e suficiência das Ações de Força Aérea realizadas pelo KC-390, sob a ótica do DOTMLPF-P, foram cruciais para avaliar sua contribuição para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão brasileira. Essa análise permitiu identificar áreas de melhoria e otimização para garantir que o KC-390 desempenhe seu papel de forma eficaz no contexto do Poder Aeroespacial brasileiro.

Deste modo, a teoria de dissuasão convencional de John Mearsheimer, apresentada em seu livro *Conventional Deterrence* (2017), é fundamental para fundamentar a hipótese desta pesquisa. Conforme mencionado anteriormente, Mearsheimer argumenta que a dissuasão convencional depende da capacidade de um país de impedir que um agressor atinja seus objetivos utilizando forças tradicionais. Esta teoria foi aplicada para avaliar o papel estratégico do KC-390 no fortalecimento da dissuasão nacional.

A análise deste estudo demonstra que essa aeronave pode contribuir significativamente para a dissuasão convencional, alinhando-se com as políticas de defesa do Brasil delineadas na PND e END. Essas políticas enfatizam a importância de reforçar e aprimorar as capacidades militares para prevenir ações agressivas contra a soberania e interesses nacionais. Portanto, o KC-390 emerge como um recurso crucial para aumentar a prontidão do país, corroborando a hipótese proposta nesta pesquisa de que a aeronave é um elemento vital na estratégia de fortalecimento da dissuasão nacional.

Neste trabalho, as análises das descobertas sobre a dissuasão convencional, associadas ao *Smart Power*, forneceram uma base sólida para o desenvolvimento deste estudo, estabelecendo um modelo específico para a dissuasão no contexto das Ações Estratégicas de Defesa brasileiras.

Por fim, ao término da análise, com o uso de benchmarking operacional e discussão sobre a proposta de emprego das aeronaves Millennium, a hipótese central foi confirmada e o objetivo geral da pesquisa foi alcançado. Isso evidenciou que, apesar das propostas adicionais identificadas para aprimorar continuamente as capacidades da plataforma C-390 nas diversas possibilidades de atuação da Aeronáutica, o KC-390 já desempenha um papel principal na estratégia de defesa e dissuasão do Brasil.

Essa constatação reitera que o vetor Millennium, como componente essencial do Poder Aeroespacial, contribui para a estratégia de fortalecimento da dissuasão, conforme previsto na Política e Estratégia Nacional de Defesa, dentro da perspectiva do *Smart Power* no contexto regional da América do Sul.

O Apêndice C apresenta uma proposta estratégica para fortalecer a cooperação entre as Forças Aéreas da América do Sul, tendo o KC-390 Millennium como peça central. Entre as ações sugeridas estão a realização de exercícios combinados, o desenvolvimento de tecnologias específicas para o KC-390, a integração de pesquisas acadêmicas e a promoção de suas capacidades exportadoras.

A implementação dessas ações pode posicionar o Brasil como líder em cooperação de defesa na região, promovendo a integração sul-americana e o avanço tecnológico. Desta forma, o Apêndice C, intitulado "O KC-390 como contributo para a dissuasão na América do Sul", sintetiza as principais recomendações do quinto capítulo, facilitando discussões com o Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER). Essas discussões podem resultar em comunicações oficiais ao Ministério da Defesa (MD) e ao Ministério das Relações Exteriores (MRE). Além disso, conforme a ICA 37-957, o Conselho Diretor (CONDIR) do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (PPGCA) é um canal essencial para avaliar e aplicar, de forma prática, as pesquisas desenvolvidas no programa.

Além disso, a proposta inclui a apresentação dos resultados de operações e exercícios com a aeronave KC-390 em fóruns internacionais, como a Junta Interamericana de Defesa (JID) e o Sistema de Cooperação entre as Forças Aéreas Americanas (SICOFAA). Esses resultados, apresentados como "lições aprendidas", podem contribuir para ajustes nos manuais e procedimentos conjuntos, aprimorando a cooperação e a eficiência operacional das Forças Aéreas sul-americanas.

A criação de um Grupo de Trabalho também é sugerida para desenvolver estratégias de progresso cooperativo no continente, consolidando o papel do KC-390 no fortalecimento da dissuasão, com o apoio do CONDIR para garantir a implementação dessas propostas de maneira coordenada e eficaz.

Portanto, com base no conceito de *Smart Power* de Joseph Nye, que propõe a combinação estratégica de *Hard Power* e *Soft Power* para alcançar objetivos de segurança e influência, o KC-390 Millennium exemplifica essa abordagem ao atuar como um recurso militar versátil. Enquanto sua capacidade operacional reforça a dissuasão regional por meio do *Hard Power*, seu emprego em missões humanitárias e de cooperação internacional fortalece a projeção de *Soft Power*. Dessa forma, a aeronave desempenha um papel fundamental na segurança e estabilidade da América do Sul, alinhando-se ao referencial teórico adotado nesta pesquisa.

CONCLUSÃO

A pesquisa teve como objetivo principal analisar, no horizonte temporal de 2019 a 2023, o emprego do KC-390, vetor do Poder Aeroespacial brasileiro, como contribuição para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, conforme previsto na PND e na END, no contexto regional da América do Sul.

Para atingir esse objetivo, após a discussão preliminar, esta tese avançou para os aspectos metodológicos. A investigação dos métodos empregados foi abordada no primeiro capítulo, fornecendo a base para o estudo. Em seguida, foi analisado o quanto a aeronave contribui para a estratégia de defesa brasileira.

Assim, no segundo capítulo, foram demonstradas as capacidades operacionais da aeronave KC-390 Millennium, considerando o seu potencial para a dissuasão convencional na região da América do Sul.

O terceiro capítulo examinou a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, destacando a segurança, a política de defesa e o impacto da postura militar dissuasória de *Hard Power* no contexto sul-americano.

A cooperação sul-americana e o emprego do Poder Aeroespacial numa postura militar dissuasória de *Soft Power* foram discutidos no quarto capítulo. Por sua vez, no quinto capítulo, discutiu-se o uso do *benchmarking* operacional e a implementação das aeronaves Millennium no Poder Aeroespacial, sob a ótica do *Smart Power*. Destacaram-se também as potenciais contribuições do KC-390 para o fortalecimento da dissuasão na América do Sul. Estes capítulos estabeleceram um fio condutor essencial para a integridade científica e a aplicabilidade prática das conclusões deste estudo.

A pesquisa concluiu que o aspecto militar, representado pelo KC-390, é fundamental para a postura estratégica de dissuasão do país. Além disso, a cooperação regional, os avanços em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), e a eficiência da cadeia logística e da Base Industrial de Defesa desempenharam papéis importantes nesse fortalecimento dissuasório.

A primeira abordagem desta tese, OE1, visou identificar as capacidades do KC-390 para a dissuasão convencional na América do Sul, focando no *Hard Power* militar. A análise destacou a importância da aeronave Millennium na estratégia de dissuasão do Brasil. Suas capacidades, como o Reabastecimento em Voo noturno, aumentam o alcance de aeronaves como o F-39 Gripen, permitindo operações eficientes da FAB em diversos cenários, incluindo operações marítimas e na Zona Econômica Exclusiva (ZEE).

Além disso, o KC-390 transporta rapidamente grandes quantidades de munições e equipamentos, como o sistema ASTROS, melhorando a prontidão das Forças Armadas e permitindo respostas rápidas a crises. Suas habilidades em missões de Assalto Aeroterrestre e Infiltração Aérea também reforçam a dissuasão convencional e a postura de *Hard Power* do Brasil, fundamentais para a segurança regional e defesa estratégica.

Por sua vez, o segundo enfoque desta tese, OE2, procurou identificar a dinâmica da cooperação militar com os países sul-americanos, utilizando-a como um instrumento militar de *Soft Power*. A investigação do Objetivo Específico 2 analisou dados de exercícios militares do Comando de Preparo e usou a Doutrina Básica da FAB para entender o papel da aeronave KC-390 como *Soft Power* no Brasil. De forma secundária, a contribuição do KC-390 para a sua integração em operações de paz da ONU também foi analisada de forma a favorecer o contexto dissuasório sul-americano.

A abordagem moderna da eficácia militar destaca a importância da tecnologia e interoperabilidade para a Força Aérea Brasileira. A análise mostrou uma tendência crescente de parcerias e acordos bilaterais, ressaltando a importância do meio aeroespacial Millennium como instrumento de *Soft Power*.

Assim, o KC-390 exemplifica essa dinâmica, fortalecendo laços regionais e promovendo a interoperabilidade entre as Forças Armadas sul-americanas. Seu uso em operações conjuntas com a Marinha do Brasil aprimora a segurança marítima e protege recursos naturais. Isso garante uma presença eficaz e um controle sobre a Amazônia Azul. Desta forma, além de suas capacidades *Hard Power*, o avião, ao participar de exercícios combinados e cooperação técnico-militar, promove o desenvolvimento profissional e a confiança mútua sul-americana, fortalecendo a posição do Brasil na região.

Ao mesmo tempo, nas operações humanitárias e na cooperação com organizações internacionais e regionais, o KC-390 pode ser empregado, por exemplo, para transporte de ajuda humanitária, evacuação médica, busca e salvamento e apoio logístico em situações de desastre, demonstrando o compromisso do país com a cooperação internacional e a assistência humanitária. Essas ações ajudam a construir uma imagem positiva e a fortalecer laços diplomáticos, elementos-chave do *Soft Power*.

A prontidão do KC-390 Millennium em crises, como os eventos climáticos no Rio Grande do Sul, iniciados no fim de maio de 2024, reforça a dissuasão e exemplifica seu papel como eficiente ferramenta de *Soft Power*. A venda desses equipamentos militares, sua possível participação em operações de paz da ONU e os acordos bilaterais envolvendo essas aeronaves

ratificam esse instrumento de *Soft Power* e demonstram o compromisso do Brasil em fortalecer as relações de defesa regionais na América do Sul, influenciado pelo nível de CT&I brasileiro.

Desta forma, a análise do OE2 mostrou que a cooperação do KC-390 promove a interoperabilidade e consolida laços regionais, destacando a liderança do Brasil por meio da diplomacia militar e de uma economia de defesa avançada.

Na sequência, a terceira aproximação desta tese, OE3, visou identificar as capacidades da aeronave KC-390 como instrumento militar no *Smart Power* e contributo da estratégia de dissuasão. A análise revelou que o meio aeroespacial Millennium, conforme os princípios da Política Nacional de Defesa e da Estratégia Nacional de Defesa, tem o potencial de reduzir conflitos com os países vizinhos. Isso pode ser alcançado por meio de ações militares, operações humanitárias ou missões de paz conduzidas pela ONU.

Deste modo, no quinto capítulo, uma análise conclusiva da tese é apresentada, utilizando *benchmarking* operacional e discutindo-se a utilização das aeronaves Millennium como parte integral do Poder Aeroespacial, dentro do contexto do *Smart Power*.

O conceito de *Smart Power*, baseado no marco teórico adotado de Joseph Nye, envolve a combinação de *Hard Power* (poder militar) e *Soft Power* (poder de persuasão e atração) para alcançar objetivos estratégicos de forma eficaz. A aeronave KC-390 Millennium, com suas capacidades multifuncionais, se encaixa perfeitamente nesse conceito, atuando tanto em operações humanitárias (um exemplo de *Soft Power*) quanto em missões militares (*Hard Power*).

No contexto da implementação operacional do KC-390 na América do Sul, os modelos de cooperação internacional, como o SAC (*Strategic Airlift Capability*) e o ATARES (*Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services*), oferecem estruturas viáveis sem a necessidade de uma agência dedicada. O SAC, um consórcio da OTAN para compartilhamento de capacidades de transporte estratégico, e o ATARES, um acordo europeu para troca de serviços de reabastecimento aéreo e transporte, podem ser adaptados para fomentar a cooperação militar sul-americana.

As contribuições do KC-390, que superam as de outras aeronaves como o C/KC-130 e o B-767 em 87% das missões possíveis, destacam sua eficiência operacional em diversas missões de segurança e defesa, especialmente em operações em variados cenários, como, por exemplo, a região amazônica.

A análise indicou que os modelos de cooperação internacional, como o SAC e o ATARES, juntamente com as possíveis adaptações na plataforma C-390 para ampliar suas

capacidades operacionais, ratificam essa aeronave como uma ferramenta relevante para reforçar a dissuasão na América do Sul.

A figura 18 sugere uma cooperação com os países sul-americanos, que pode servir como uma ferramenta essencial para harmonizar procedimentos relacionados à normalização, produção e aceitação de análises de engenharia e testes de aeronavegabilidade do avião KC-390. Essa cooperação também é fundamental para assistências técnicas relacionadas à segurança operacional das aeronaves KC-390 em serviço na FAB e em outras Forças Aéreas interessadas no projeto.

Deste modo, foi observado que o instrumento militar pode desempenhar um papel de *Smart Power*, contribuindo para os objetivos da END. Isso porque a consolidação do Brasil como um ator regional relevante aumenta sua influência no cenário estratégico regional e reduz as chances de interferência militar por potências extrarregionais.

Portanto, o avião KC-390 Millennium, como um instrumento militar, representa um recurso tangível de *Hard Power* que, dependendo de sua utilização, pode promover uma postura cooperativa (*Soft Power*). Essas possibilidades destacam o papel crítico deste meio aeroespacial na promoção da dissuasão regional, visando à segurança e estabilidade na América do Sul.

Por fim, o meio aeroespacial Millennium, ao atuar dentro do contexto do *Smart Power*, exemplifica como uma plataforma que pode ser estrategicamente empregada para equilibrar o uso de *Soft* e *Hard Power*, contribuindo para uma estratégia de dissuasão integrada.

Ademais, no capítulo 5 desta pesquisa, em atenção aos OE4 e OE5, optou-se por adotar uma abordagem baseada em estudo de campo para a criação de uma metodologia de investigação de maior complexidade. Foi realizada também uma pesquisa documental para a identificação das Ações Estratégicas de Defesa nas legislações de mais alto nível do País, necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira sob a ótica do DOTMLPF-P.

Assim, foram também realizados uma pesquisa documental e um estudo de campo para identificar e relacionar, as percepções dos indivíduos quanto à proficiência e à suficiência das Ações de Força Aérea, que influenciaram na capacidade de dissuasão sob a ótica do DOTMLPF-P.

Portanto, no quinto capítulo desta tese, o uso do método DOTMLPF-P proporcionou uma análise abrangente das capacidades militares, essencial para entender a dissuasão e avaliar conflitos, conforme indicado por Mearsheimer (2018). Ao examinar cada aspecto, tornou-se possível compreender como as forças armadas podem desenvolver capacidades operacionais críveis e afetar a capacidade de dissuasão de um país.

A análise dos dados, representados no gráfico 1, foi importante para compreender e avaliar o desempenho e a utilidade do avião KC-390 em variadas situações operacionais, abrangendo desde o transporte de carga e passageiros até operações militares específicas, tanto em âmbito nacional quanto internacional. Além disso, o quadro 5 apresentou as principais missões operacionais realizadas no exterior, destacando a capacidade brasileira de resposta imediata e sua presença militar em uma variedade de cenários.

No OE4, as percepções dos indivíduos na operação do KC-390 foram essenciais para relacioná-las às Ações Estratégicas de Defesa necessárias ao fortalecimento da dissuasão brasileira, ratificando a hipótese de pesquisa estabelecida na presente tese. As impressões dos participantes destacaram a confiabilidade, capacidade operacional e adaptabilidade da aeronave, fundamentais para a prontidão e eficácia das Forças Armadas diante de um ambiente de segurança dinâmico.

Por sua vez, a análise do OE5 permitiu identificar áreas de melhoria e otimização para garantir que o KC-390 desempenhe seu papel de forma eficaz no contexto do Poder Aeroespacial brasileiro.

No gráfico 2, observou-se que as percepções dos indivíduos sobre as 7 (sete) Ações Estratégicas de Defesa, que compõem o fortalecimento da dissuasão, registraram uma porcentagem acima da média. Além disso, verificou-se que as Ações Estratégicas de Defesa relacionadas às perguntas 3, 4 e 10, conforme detalhado no Apêndice A, foram aquelas que mostraram a menor percepção quanto ao fortalecimento da dissuasão. Isso ocorreu porque essas ações não apresentaram conexão com o papel desempenhado pela aeronave KC-390 no contexto do Poder Aeroespacial brasileiro.

No gráfico 3, foi observado que as percepções dos entrevistados quanto à eficácia e à adequação das operações realizadas pelas aeronaves KC-390, nos aspectos de Doutrina, Treinamento, Material, Liderança e Política, conforme detalhado no Apêndice A, apresentaram uma porcentagem do total de avaliações existente e excelente acima da média.

No entanto, ainda de acordo com o gráfico 3, ficou perceptível que, no aspecto Facilidades, conforme indicado no Apêndice A, as percepções dos indivíduos quanto à eficácia e à adequação das operações da Força Aérea realizadas pelas aeronaves KC-390, no contexto do Poder Aeroespacial brasileiro entre 2019 e 2023, estiveram discrepantes em relação às demais. Conforme demonstrado na tabela 4, observou-se que a proporção de indivíduos que consideraram deficiente (63,16%) foi superior à soma das outras categorias, existente e excelente (36,84%). Assim, a assistência para toda a operação do meio aeroespacial KC-390 Millennium é fundamental para que suas capacidades militares sejam realmente atingidas.

Deste modo, tornou-se evidente a necessidade de atenção especial às facilidades para a operação das aeronaves Millennium. Esse aspecto é fundamental para garantir o apoio necessário ao referido meio aeroespacial, permitindo a efetivação e a maximização dos recursos disponíveis.

A lucidez cognitiva para interpretar o adequado suporte ao sistema KC-390, viabilizando e otimizando estes meios, deve ser construída desde os tempos de paz. Afinal, a logística é a ponte entre a capacidade de sustentação do país e sua capacidade de combate.

Ademais, na fase final da pesquisa, visando satisfazer por completo os objetivos OE4 e OE5 deste trabalho, notou-se que o avião KC-390 Millennium solidifica, através de suas capacidades militares, um estado contínuo de prontidão que facilita o desempenho de suas funções.

Este fator contribui para aumentar a complexidade dos domínios aeroespaciais, permitindo uma compreensão abrangente que serve como um elemento de dissuasão *Smart Power* na América do Sul. Desta forma, as amplas capacidades aeroespaciais desse vetor fortalecem a posição dissuasória do Brasil ao desencorajar potenciais ameaças ou conflitos na região sul-americana.

Na pesquisa foi observado também que as inovações tecnológicas no KC-390 aumentam sua eficiência operacional e versatilidade, possibilitando uma ampla gama de operações com precisão e segurança. A integração com outras plataformas e tecnologias emergentes fortalece ainda mais a capacidade de resposta rápida da FAB, consolidando a estratégia de dissuasão do Brasil na região.

Desta forma, além de ascender a habilidade operativa da FAB, o desenvolvimento e a aquisição da aeronave Millennium revela e põe em questão as capacidades desse vetor, possibilitando vários impactos favoráveis para a nação, tais como: controle de tecnologias atuais, criação de competências modernas em engenharia e solidificação da liderança local do país no campo aeroespacial na América do Sul.

Assim, pode-se dizer que as inovações tecnológicas da Defesa Nacional com o projeto estratégico KC-390, fundamentadas nas previsões legais em vigor do Poder Militar Aeroespacial, são frutos da inserção da indústria (EMBRAER), em coordenação estreita com os órgãos governamentais e com o setor acadêmico (pesquisa e desenvolvimento), proporcionando o incremento das capacidades da Força Aérea Brasileira para a execução de sua atribuição.

Ademais, a natureza multifacetada da dissuasão vai além das ações militares, envolvendo aspectos diplomáticos, econômicos, tecnológicos e sociais. A dissuasão eficaz não se baseia apenas no poderio militar, mas também na capacidade de um país de utilizar suas diversas capacidades nacionais de forma integrada.

O avião KC-390, como um meio aeroespacial versátil e com tecnologia emergente e disruptiva, desempenha esse papel essencial nessa abordagem, fortalecendo a dissuasão ao demonstrar a capacidade de resposta adaptável do Brasil em diferentes cenários, sejam eles militares ou não militares.

Deste modo, a versátil aeronave Millennium pode atuar nos domínios militares (terra, ar, marítimo) bem como nos domínios não militares (econômico e tecnológico). Tanto para ações humanitárias e de cooperação quanto para a aplicação efetiva de poder militar. Toda essa atuação, sendo empregada de forma eficaz, é essencial para dissuadir adversários e manter a estabilidade regional. Assim, o KC-390, operando de forma “*Smart*” em todos esses domínios, podem combater eficazmente as possíveis ameaças na América do Sul, umas das Possibilidades de Atuação (PA) da Aeronáutica.

Assim, a prontidão operacional deste avião, refletida na sua habilidade de "engajar" adversidades, está em sua capacidade de realizar rapidamente operações logísticas e de transporte, fundamentais para o suporte das forças armadas em qualquer cenário.

Ademais, a interoperabilidade internacional do KC-390 também é um ponto-chave, visto que ele pode ser empregado em exercícios militares conjuntos e operações internacionais, reforçando laços com aliados e parceiros estratégicos. Essa flexibilidade e versatilidade operacional não apenas expandem a influência do Brasil no cenário internacional mas também demonstram sua capacidade de contribuir significativamente para esforços multinacionais.

Além disso, o KC-390 atende aos objetivos estratégicos delineados nos Cenários de Defesa 2020-2039 do Brasil, provendo uma plataforma que pode se adaptar rapidamente às mudanças do cenário de segurança. Isso está alinhado com as Possibilidades de Atuação da Aeronáutica, que requerem uma resposta rápida e eficiente em uma ampla variedade de missões.

A teoria de Mearsheimer (2017) sobre dissuasão convencional desempenha um papel fundamental na sustentação da hipótese desta pesquisa, que analisa a eficácia do KC-390 como um elemento estratégico na defesa nacional brasileira. Mearsheimer ressalta que a dissuasão convencional visa impedir que um agressor alcance seus objetivos, utilizando meios tradicionais de defesa.

Essa abordagem está alinhada com as políticas de defesa abrangentes do Brasil, conforme delineado na PND e na END, que enfatizam a importância de reforçar as capacidades do país para dissuadir ações agressivas contra sua soberania e interesses. Portanto, ao considerar o papel do KC-390 dentro desse contexto teórico e legal, torna-se evidente que a aeronave desempenha um papel importante no aumento da prontidão do Brasil, contribuindo de forma significativa para estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, prevista na Política e na Estratégia Nacional de Defesa.

A análise do KC-390, delineada nesta tese e fundamentada pelos parâmetros de falseamento apresentados no quadro 6, demonstra uma melhoria significativa na prontidão e flexibilidade operacional das Forças Armadas Brasileiras. Desde sua entrada em serviço em 2019, o KC-390 acumulou mais de 15 mil horas de voo nos primeiros cinco anos de operações na FAB, destacando-se em missões nacionais e internacionais como Assalto Aeroterrestre, Transporte Aéreo Logístico e Reabastecimento em Voo, entre outras. Os métodos científicos empregados confirmaram a robustez dos critérios de avaliação, apoiados por evidências de operações reais e reconhecimento internacional, fortalecendo a postura de dissuasão brasileira na região e além.

Desta forma, ratificamos a hipótese desta pesquisa que o avião KC-390 Millennium contribui para a estratégia de defesa de fortalecimento da dissuasão, prevista nas legislações de mais alto nível do País.

Projetando para um futuro próximo a incorporação de Meios Aeroespaciais tão avançados tecnologicamente quanto o KC-390 Millennium, é recomendado analisar também o desempenho de outros vetores no Poder Aeroespacial brasileiro, em relação ao contributo para a dissuasão sul-americana.

A abordagem sobre a utilização e as potencialidades do Poder Aeroespacial, especialmente em relação à operação do KC-390, apresenta uma importância significativa e requer investigações adicionais. Esta pesquisa buscou aprofundar a compreensão do papel desempenhado pelo componente militar na formulação da Política Externa. Portanto, os estudos nessa área se destacam por sua natureza inovadora no âmbito da P Aepe e sua conexão estreita com as questões de interesse relacionadas à defesa nacional.

É importante destacar que uma limitação dessa pesquisa esteve relacionada à impossibilidade de acesso às opiniões de todos os indivíduos envolvidos no fortalecimento da dissuasão de todas as Ações de Força Aérea, conforme descrito nos requisitos técnicos, logísticos e industriais de desenvolvimento tecnológico do projeto. A razão para a imposição

desse limite decorreu da restrição na quantidade de Ações de Força Aérea realizadas pelas aeronaves Millennium nos anos do período analisado.

Sendo assim, a conclusão do trabalho reviu os aspectos anunciados e salientou as decorrências da pesquisa e as suas implicações para a realidade sul-americana. O produto a ser obtido a partir da pesquisa, será a atualização do Conceito de Emprego (CONEMP) das aeronaves KC-390, produção técnica do interesse da Aeronáutica e do Ministério da Defesa. O objetivo deste documento é apresentar o conceito de emprego da aeronave KC-390, detalhando suas características, capacidades operacionais e seu papel nos cenários de atuação da Força Aérea Brasileira. O CONEMP do KC-390 aplica-se às Organizações Militares subordinadas ao Comando de Preparo (COMPREP), sendo utilizado na realização de Ações de Força Aérea específicas para essa aeronave.

A revisão e atualização do CONEMP, classificado como material sigiloso e de acesso restrito, são de responsabilidade da Divisão de Doutrina da Subchefia de Preparo de Operações Aéreas (SPOA) do COMPREP. Dado que a Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) foi atualizada em dezembro de 2024 e que a versão atual do CONEMP do KC-390 foi emitida em novembro de 2019, quando a aeronave ainda não possuía todas as suas capacidades operacionais implantadas, recomenda-se que o referido Conceito de Emprego seja revisado.

Deste modo, sugere-se que o Conselho Diretor do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (CONDIR-PPGCA) proponha ao EMAER a atualização do CONEMP da aeronave KC-390. O EMAER poderá encaminhar essa demanda à Divisão de Doutrina do COMPREP, responsável por revisar e atualizar os conceitos de emprego das aeronaves. As conclusões desta tese podem subsidiar a referida atualização, contribuindo para o aprimoramento contínuo das diretrizes operacionais da aeronave KC-390 Millennium na FAB.

O Apêndice C, estruturado como produto final conforme as recomendações da CAPES para doutorados profissionais, propõe estratégias para as Forças Aéreas sul-americanas, posicionando o KC-390 Millennium como elemento central. As ações sugeridas incluem a realização de exercícios militares conjuntos, o desenvolvimento de tecnologias inovadoras para o KC-390, a ampliação de suas oportunidades de exportação e a integração de projetos acadêmicos. Essas iniciativas visam fortalecer a dissuasão na América do Sul, alinhando-se às diretrizes da Política Nacional de Defesa.

Assim, o CONDIR desempenhará um papel fundamental na aplicação prática dessa pesquisa. A proposta sugere apresentar os resultados em fóruns internacionais, como a JID e o SICOFAA, além de criar um Grupo de Trabalho para desenvolver estratégias de cooperação.

As "lições aprendidas" em operações e exercícios com as aeronaves Millennium podem contribuir para ajustes em manuais e procedimentos conjuntos, aprimorando a cooperação e a eficiência operacional das Forças Aéreas sul-americanas. A implementação dessa proposta pode fortalecer a posição do Brasil como líder na defesa sul-americana, utilizando o KC-390 como ferramenta de dissuasão na América do Sul.

O setor de defesa global e a utilização de armas convencionais provavelmente continuarão a crescer e a se desenvolver, porém, as formas pelas quais esse avanço poderá impactar a política internacional não são mais tão desconhecidas.

No Apêndice D, são descritas as capacidades e o histórico do AC-130J Ghost Rider, ainda em serviço na USAF, atuando em missões críticas de ataque e apoio aéreo aproximado. Aproveitando esse *benchmarking*, o C-390 Millennium mostra grande potencial para ser adaptado como *gunship*, ampliando suas capacidades operacionais em diversos cenários de combate.

Por fim, este estudo serve como instrumento de debate para acadêmicos, representantes das Forças Armadas e sociedade em geral que tenham interesse em melhor compreender os desafios aeroespaciais e, eventualmente, conduzir pesquisas que fortaleçam a percepção dessa realidade, bem como sirva para desenvolver o fomento às novas pesquisas que contribuam para a ampliação do conhecimento filosófico, científico e militar do Poder Aeroespacial, contribuindo também com a difusão dos assuntos de interesse da Defesa Nacional.

REFERÊNCIAS

- ALBUQUERQUE, Marianna. As contribuições de maria regina soares de lima para a ciência política brasileira. **Cadernos de Estudos Sociais e Políticos**, v. 8, n. 14, p. 43-50, 2019.
- ALMEIDA, André Luiz de. **A evolução do poder aeroespacial brasileiro**. 2006. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
- ALSINA JÚNIOR, J. P. S. O poder militar como instrumento da política externa brasileira contemporânea. **Revista Brasileira de Política Internacional**, v. 52, p. 173-191, 2009.
- ALSINA JÚNIOR, J. P. S. **A Esfinge e o Tridente: Rio-Branco, Grande Estratégia e o Programa de Reaparelhamento Naval (1904-1910) na Primeira República**. Tese de Doutorado. Universidade de Brasília. 2014.
- ALSINA JÚNIOR, J. P. S. Defesa Nacional no Brasil: um mito a ser superado. **Cadernos de Estudos Estratégicos**, n. 02, p. 28-37, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cadernos/edicoes-dos-anos-anteriores-1/arquivos/CadernodeEstudosEstratgicos02_20211.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.
- ALVES, Ângelo Oliveira. O sistema Astros como uma ferramenta de dissuasão e presença. **Coleção Meira Mattos: Revista das Ciências Militares**, v. 17, n. 58, p. 43-60, 2023.
- AMORIM, Celso. Defesa nacional e pensamento estratégico brasileiro. **Revista Política Hoje**-ISSN: 0104-7094, v. 21, n. 2, 2012. Disponível em:< <https://periodicos.ufpe.br/revistas/politica/hoje/article/view/3782/3086> >. Acesso em: 19 abr. 2022.
- ANDRADE, Eron Passos; ROCHA, Angela Machado; NASCIMENTO, Marcio Luis Ferreira. Hélice tríplice no contexto brasileiro: a contribuição das universidades na inovação tecnológica. **Revista Tecnologia e Sociedade**, v. 19, n. 55, p. 232-263, 2023.
- ANDRADE, Israel de Oliveira; HAMANN, Eduarda Passarelli; SOARES, Matheus Augusto. Brazil's participation in United Nations peacekeeping operations: **Evolution, challenges, and opportunities**. 2021.
- ANDRADE, Israel de Oliveira; DA ROCHA, Antônio Jorge Ramalho; FRANCO, Luiz Gustavo Aversa. **Sistema de Gerenciamento da Amazônia Azul: soberania, vigilância e defesa das águas jurisdicionais brasileiras**. Texto para Discussão, 2019.
- ANTUNES, Júlio César Guedes. Convertendo o KC-390 em *Gunship*: Estudo de Viabilidade e Hipóteses de Emprego. **Revista Defesa e Segurança**, v. 3, p. 1-28, 2018.
- ARMITAGE, Richard Lee; NYE, Joseph S. **CSIS Commission on Smart Power: A smarter, more secure America**. CSIS, 2007.
- ARON, Raymond. **Paz e guerra entre as nações**. WWF Martins Fontes, 2018.
- ARTURI, Carlos Schmidt; CEPIK, Marco. Tecnologias de informação e integração regional: desafios institucionais para a cooperação Sul-americana na área de segurança. **Dados-Revista de Ciências Sociais**, v. 54, n. 4, p. 651-691, 2011.

AZEVEDO, Ludmila Luísa Tavares. **Desenvolvimento, pobreza e segurança alimentar na América do Sul**. 2017. 210 f. Dissertação (Mestrado em Economia) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2017.

AZZI, Enio Moreira. O comportamento atual das principais alianças militares no tabuleiro global. **Centro de Estudos Estratégicos do Exército: Análise Estratégica**, v. 28, n. 1, p. 7-28, 2023.

BABBIE, E. R. **The practice of social research**. Boston: Cengage learning, p.182- 190, 2016.

BARRETO, Lis. **A Institucionalização das relações civis-militares no Brasil (1988-2014): o papel das prerrogativas presidenciais**. 2021. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos e ao Instituto de Ciências Sociais da Universidade de Lisboa. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/14842/Tese%20-%20Lis%20Barreto%20-%20Com%20folha%20de%20aprova%20a7%20a3o.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 26 mar. 2024.

BARROS, Pedro Silva; GONÇALVES, Julia de Souza Borba; SAMURIO, Sofia Escobar. Desintegração econômica e fragmentação da governança regional na América do Sul em tempos de Covid-19. 2020.

BATTAGLINO, Jorge. La guerra entre Rusia y Ucrania y sus implicancias para la defensa en América del Sur. **Revista da Escola de Guerra Naval**, v. 28, n. 2, p. 302-322, 2022. Disponível em: <<file:///Users/Americo/Downloads/1056-Article%20Text-2965-1-10-20221214.pdf>>. Acesso em: 22 jun. 2023.

BEAUFRE, André. **Introdução à Estratégia**. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, Bibliex, 1998.

BELLAMY, A. J.; WILLIAMS, P. D.; GRIFFIN S. 2010. **Understanding Peacekeeping**. 2 ed. Cambridge: Polity Press, 2010.

BENZECRY, Marcos André. **A evolução da participação brasileira nas Operações de Paz da ONU e o programa do uso da força - Capítulo VII da Carta das Nações Unidas**. 2019. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/5000/1/MO%200901_BENZECRY.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2023.

BIDDLE, Stephen. **Military power: Explaining victory and defeat in modern battle**. Princeton University Press, 2004.

BOWERS, Ian. **Small State Deterrence in the Contemporary World**. 2018.

BRACEY, Djuan. O Brasil e as operações de manutenção da paz da ONU: os casos do Timor Leste e Haiti. **Contexto internacional**, v. 33, p. 315-331, 2011.

BRAGA, Anthony A.; WEISBURD, David; TURCHAN, Brandon. Focused deterrence strategies and crime control: An updated systematic review and meta-analysis of the empirical evidence. **Criminology & Public Policy**, v. 17, n. 1, p. 205-250, 2018.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2024a. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2024b. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Primeiro Grupo de Transporte de Tropa. **Relatório Final do Exercício Operacional EVAM DBNQR**, Anápolis, GO, 2024c.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Primeiro Grupo de Transporte de Tropa. **Relatório Final do Exercício Internacional Storm Flag 2024**, Alexandria, EUA, 2024d.

BRASIL. Ministério da Defesa. Comando da Aeronáutica. Primeiro Grupo de Transporte de Tropa. **Relatório Final do Carregamento de Veículos - ASTROS**, Anápolis, GO, 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria EMAER nº 74/ISC2, de 22 de junho de 2023. Aprova a edição da Instrução Governança Estratégica dos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu da UNIFA (ICA 37-957). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 117, f. 9302, 28 junho 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Assessoria Especial de Planejamento. **Cenários de Defesa 2020-2039**: sumário executivo. Brasília, DF, 2017.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Portaria GM/MD nº 4034, de 01 de outubro de 2021. Aprova o Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas: MD33-M-02. 4ª Edição. **Publicado no D.O.U**, Brasília, DF, 2021a. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/estado-maior-conjunto-das-forcas-armadas/doutrina-militar/publicacoes-1/publicacoes/md_33_m_02_mnl_abrev_sigla_e_csbl_nvc_crtgrf_fa_4_ed_2021.pdf>. Acesso em: 23 jun. 2023.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Portaria nº 113 /SPEAI/MD, de 01 de fevereiro de 2007. Aprova a Doutrina Militar de Defesa: MD51-M-04. 2ª Edição. **Publicado no D.O.U**, Brasília, DF, 2007. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/135/1/MD51_M04.pdf>. Acesso em: 30 maio. 2024.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 2.028/SPOG-50, de 18 de abril de 2023. Aprova a reedição do Programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP para o ano de 2023 (ICA 55-87 M1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 12, f. 3408, 27 abril 2023.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 2.012/SPOG-50, de 25 de abril de 2022. Aprova a reedição do Programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP para o ano de 2022 (ICA 55-87 M1). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 17, f. 2510, 04 maio 2022.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 130/SCAD-20, de 28 de outubro de 2020. Aprova a reedição do Programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP para o ano de 2021 (ICA 55-87). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 17, f. 3612, 14 maio 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Comando de Preparo. Portaria COMPREP nº 280/SCAD-20, de 30 de dezembro de 2019. Aprova a reedição do Programa que dispõe sobre as Atividades Operacionais do COMPREP para o ano de 2020 (ICA 55-87). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 17, f. 3612, 14 maio 2021.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Gabinete do Comando da Aeronáutica. Portaria nº 1225/GC3, de 10 de novembro de 2020. Aprova a reedição da Doutrina Básica da Força Aérea Brasileira (DCA 1-1) - Volume 2. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 14971, 12 nov. 2020a.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 15/CEMAER, de 2 de março de 2021. Aprova o Plano de Ciência, Tecnologia e Inovação da Aeronáutica (PCA 11-217). **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 205, f. 16198, 10 nov. 2021b.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020b. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_1.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Guia do Planejamento Baseado em Capacidades**. Brasília, DF, 2020c. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Livro Branco da Defesa Nacional**. Brasília, DF, 2020d. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/livro_branco_congresso_nacional.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Política Nacional de Defesa**. Brasília, DF, 2020e. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_1.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2022. No prelo.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas – 1º volume**. Brasília, 2020f.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD30-M-01: Doutrina de Operações Conjuntas – 2º volume**. Brasília, 2020g.

BRASIL. Comando da Aeronáutica. Departamento de Controle do Espaço Aéreo. Portaria DECEA nº 98/DGCEA, de 26 de julho de 2019. Aprova a reedição do MCA 64-3, manual que disciplina as atividades de Busca e Salvamento aeronáuticas brasileiras. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 144, f. 10838, 15 ago. 2019.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 1.597/GC3, de 10 de outubro de 2018. Aprova a reedição da Concepção Estratégica - "Força Aérea 100": DCA 11- 45. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 180, f. 11265, 15 out. 2018a.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior da Aeronáutica. Portaria nº 2.102/GC3, de 18 de dezembro de 2018. Aprova a reedição do Plano Estratégico Militar da Aeronáutica: PCA 11- 47. **Boletim do Comando da Aeronáutica**, Rio de Janeiro, n. 222, f. 189, 20 dez. 2018b.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. Portaria nº9/GAP/MD, de 13 de janeiro de 2016. Aprova o Glossário das Forças Armadas: MD35-G-01. 5. ed. **Publicado no D.O.U**, Brasília, DF, 2015. Disponível em:<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/141/1/MD35_G01.pdf>. Acesso em: 23 abr. 2022.

BRASIL. Presidência da República. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1988.

BRITO, Giancarlo Costa. A logística na medida certa e o planejamento baseado em capacidades. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 1, n. 21, p. 62-67, 2020.

BUZAN, Barry; WEAVER, Ole; DE WILDE, Jaap. **Security: A new framework for analysis**. Lynne Rienner Publishers, 1998.

CASTRO, Celso (Ed.). **Amazônia e defesa nacional**. FGV Editora, 2006.

CERVO, Amado Luiz. **O espírito das relações internacionais**. SciELO-Editora UnB, 2022.

CHICHOSKI, Alessandro Luiz. Securitização do crime organizado transnacional na América do Sul e o surgimento de novas ameaças. **Conjuntura Global**, v. 8, n. 1, 2019.

COELHO, Sandra Cristina Rodrigues. **Hezbollah e Hamas: estudo comparativo entre duas organizações terroristas islâmicas**. 2016. Tese de Doutorado. Instituto Superior de Ciências Sociais e Políticas, Lisboa, Portugal.

COMMONWEALTH OF AUSTRALIA. Department of Defense. **Defence Capability Development Manual**. Canberra: DOD, 2005. Disponível em:<<https://www.defence.gov.au/publications/dcdm.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2024.

COSTA NETO, P. L. O. **Estatística**. São Paulo: Edgard Blücher, 1977.

COOPER, Robert. Hard power, soft power and the goals of diplomacy. **American power in the 21st century**, p. 167-180, 2004.

COVARRUBIAS, Jaime Garcia. The significance of conventional deterrence in Latin America. **Military Review**, v. 84, n. 2, p. 36-39, 2004.

CUESTA, A. S. **O uso do método Delphi na criação de um modelo de competências**. Revista de Administração, São Paulo, v. 36. n. 2. p. 25-32, abril./junho. 2001. Disponível em:<<http://www.rausp.usp.br>>. Acesso em: 10 jan. 2023.

CLOSS, M. B. Novo ciclo na América do Sul: transformações nos cenários de segurança e defesa. **Boletim do Observatório Político Sul-Americano**. n. 1, jan./mar. 2019. Disponível em: <<https://www.horizontesaosul.com/single-post/2019/07/19/NOVO-CICLO-NA-AM%C3%89RICA-DO-SUL-TRANSFORMA%C3%87%C3%95ES-NOS-CEN%C3%81RIOS-DE-SEGURAN%C3%87A-E-DEFESA>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

CHICHOSKI, Alessandro Luiz. Securitização do crime organizado transnacional na América do Sul e o surgimento de novas ameaças. **Conjuntura Global**, v. 8, n. 1, 2019.

DALL'AGNOL, Augusto C.; DUARTE, Érico E. Military Power and Conventional Deterrence: A Literature Review. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**, v. 17, n. 1, p. 101-118, 2022.

DALLAIRE, R. A. Foreword. In: DORN, A. W. (Ed.). **Air Power in UN Operations: Wings for Peace**. Kindle Edition. Burlington: Ashgate, 2014. Localização 220 a 260.

DA ROCHA, André Nicolazzi. **A capacidade de busca da Força Aérea Brasileira na Região de Busca e Salvamento Atlântico**. 2021. 40f. Trabalho de Conclusão (Curso Avançado de Comando e Estado-Maior) - Universidade da Força Aérea. Rio de Janeiro, RJ, 2021.

DE ABREU, Guilherme Mattos. A Defesa como instrumento da Política Externa. **Cadernos de Estudos Estratégicos**, n. 02, p. 38-66, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cadernos/edicoes-dos-anos-anteriores-1/arquivos/CadernodeEstudosEstrategicos02_20211.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

DE SOUZA PEREIRA, Ana Carolina *et al.* **Propriedade Intelectual e Inovação no Setor de Defesa**. Editora Dialética, 2022.

DOUGHERTY; Stanley j. **Air Refueling: The cornerstone of global reach - global power**. Tese de Mestrado. 63fls. Air War College. Air University. Maxwell Air Force Base. Alabama, 1996.

DORN, A. W. (Ed.). **Air Power in UN Operations: Wings for Peace**. Kindle Edition. Burlington: Ashgate, 2014.

DA SILVA, Everton Pacheco; DE ALENCAR, Marcelo Goñes Sabbá. O planejamento baseado em capacidades no Exército dos Estados Unidos. **Doutrina Militar Terrestre em Revista**, v. 1, n. 24, p. 6-17, 2020.

DA SILVA, Ana Karolina Moraes; GRASSI, Jéssica Maria; DE OLIVEIRA, Lucas Kerr. A Cooperação em Segurança e Defesa na América do Sul a partir de 2016: Desafios e Perspectivas. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, v. 13, n. 26, 2022.

DA SILVA SCHNEIDER, Márcia Sueli Pereira *et al.* Conduta Linguística e Competência Conversacional: a posição discursiva de António Guterres. **Humanidades & Inovação**, v. 6, n. 13, p. 139-149, 2019.

DAVIS, Paul K. **Analytic Architecture for Capabilities-Based Planning**, Mission-System Analysis, and Transformation. RAND, 2002.

DE ALMEIDA SILVA, Antonio Ruy. A diplomacia de defesa na política internacional. **Revista da Escola de Guerra Naval**, v. 21, n. 2, p. 179-202, 2015.

DE MELO SILVA, Thalita Franciely. Um balanço da política externa brasileira sobre a assistência humanitária internacional. **Revista de Estudos Internacionais (REI)**, v. 2, n. 1, p. 2011.

DE QUEIROZ, Fábio Albergaria; BALESTRO, Moisés Villamil. O complexo regional de segurança da América do Sul. **Revista da Escola de Guerra Naval**, v. 29, n. 1, p. 85-112, 2023.

DE RESENDE SILVA, Josias Marcos. MINUSTAH: A Aplicação do Smart Power Brasileiro nas Operações de Paz das Nações Unidas. **Conjuntura Austral**, v. 12, n. 57, p. 38-50, 2021. Disponível em:

<<https://seer.ufrgs.br/index.php/ConjunturaAustral/article/view/105925/60588>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

DE SOUZA PEREIRA, Eduardo. **Diplomacia de defesa: ferramenta de política externa**. Editora Appris, 2021.

DOUHET, G. **O domínio do ar**. Rio de Janeiro: INCAER, 1988.

ESRI. **ArcGIS Online**: Cloud-based software to create and share interactive web maps. 2015. Disponível em:

<<https://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?webmap=724dfc8916604483a0ab06b4f3cbe57f>>. Acesso em: 27 mar. 2024.

EUA. **National Security Strategy**. The White House. Washington, 2022. Disponível em:<<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/AD1182639.pdf>>. Acesso em: 6 abr. 2024.

FIORI, José Luís. Estados Unidos, América do Sul e Brasil: seis tópicos para uma discussão. **DEP: Diplomacia, Estratégia e Política/Projeto Raúl Prebisch**, n. 9, p. 35-44, 2009.

FLORENCIO, Felipe. Pós-Estruturalismo e Neorrealismo: Críticas e Perspectivas nas Relações Internacionais. **Conjuntura Global**, v. 4, n. 2, 2015.

FREEDMAN, Lawrence. **The Future of War: A History**. New York: PublicAffaris, 2017.

FREEDMAN, Lawrence. **As duas primeiras gerações de estrategistas nucleares**. In: Construtores da Estratégia Moderna – Tomo 2, Peter Paret (Org.). Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército Editora, 2003.

FREIRE, Ricardo Rodrigues. A Diplomacia de Defesa e a estratégia da dissuasão. **Cadernos de Estudos Estratégicos**, n. 02, p. 10-19, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/cadernos/edicoes-dos-anos-anteriores-1/arquivos/CadernodeEstudosEstratgicos02_20211.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

FREIRE, Ricardo Rodrigues *et al.* O Brasil e as Operações de Paz. **Revista da Escola Superior de Guerra**, v. 32, n. 65, p. 161-172, 2017.

FREIRE, Maria Raquel; VINHA, Luís da. **Política externa: modelos, atores e dinâmicas. Política Externa: As Relações Internacionais em Mudança**. Coimbra: Imprensa da Universidade de Coimbra, p. 13-54, 2011.

FREITAS, Patrícia de. **A indústria de defesa na grande estratégia brasileira: integração regional e desenvolvimento**. 2019. 102 f. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Integração Latino-Americana, Foz do Iguaçu, PR, 2019.

FOLHA DE SÃO PAULO. Brasil e outros cinco países suspendem participação na UNASUL, diz agência. **Folha de São Paulo**. Matéria publicada 20. abr. 2018. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/mundo/2018/04/brasil-e-outros-cinco-paises-suspendem-participacao-na-unasul-diz-agencia.shtml>>. Acesso em 25.jun.2023.

FUCCILLE, Alexandre. O Brasil e a América do Sul:(re) pensando a segurança e a defesa na região. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 1, n. 1, 2014.

GAIOLAS, A. A efetividade do Poder Aéreo em confrontos assimétricos.[Em linha]. **Boletim Ensino do CISDI| Investigação**, n. 9, 2010.

GARBIN, Bruno. **Combustão sequencial em motores Turbofan**. 2015. Tese de Doutorado. Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

GARCIA, Cláudio Rogério. **Programa KC-390: uma fonte de inovação tecnológica e dissuasiva**. Trabalho de Conclusão de Curso. 43 fls. Escola Superior de Guerra. Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE). Rio de Janeiro, 2023.

GARTZKE, Erik; LINDSAY, Jon R. The influence of sea power on politics: domain and platform specific attributes of material capabilities. **Security Studies**, v. 29, n. 4, p. 601-636, 2020.

GEARSON, John. Deterring conventional terrorism: From punishment to denial and resilience. **Contemporary Security Policy**, v. 33, n. 1, p. 171-198, 2012.

GERMANY. The Federal Government. **National Security Strategy**. Berlin, 2023.

GOMES, Sérgio Bittencourt Varella. A indústria aeronáutica no Brasil: evolução recente e perspectivas. 2012. Disponível em:
<https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/919/1/A%20ind%20c3%baustria%20aeron%20a1utica%20no%20Brasil_P-final_BD.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2024.

GOMES, Maria Paulina. Construindo soluções acadêmicas. **Monografias, Dissertações e Teses: do Projeto à defesa**. Rio de Janeiro: Luzes, 2006.

GONÇALVES, Adelaide Paiva. O papel do instrumento militar no Smart Power. **Revista de Ciências Militares**, v. 4, 2016. Disponível em:
<https://comum.rcaap.pt/bitstream/10400.26/36185/1/O%20papel%20do%20instrumento%20militar%20...%20%28por%29_Adelaide%20Gon%20a7alves.pdf>. Acesso em: 21 jun. 2023.

GONÇALVES, Alexandre; DA SILVA, Eduardo Sol Oliveira. Coerção e Guerra: Quais os limites dos conceitos?. **Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 10, 2018.

GRASSI, Jéssica Maria. **Parceria estratégica entre Brasil e Argentina: cooperação nuclear e integração sul-americana no século XXI**. 2019. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA), Foz do Iguaçu, PR, 2019.

GRAY, Colin S. The definitions and assumptions of deterrence: Questions of theory and practice. **The Journal of Strategic Studies**, v. 13, n. 4, p. 1-18, 1990.

GRAY, Colin S. **The strategy bridge: theory for practice**. 2010.

GRAY, Colin S. **Airpower for strategic effect**. Maxwell Air Force Base: Air University Press, 2012. p. 313.

GULLO, Marcelo. **La insubordinación fundante: Breve historia de la construcción del poder de las naciones**. Biblos, 2008.

GUSTAFSSON, Karl; MÄLKSOO, Maria. Memory-Political Deterrence: Shielding Collective Memory and Ontological Security through Dissuasion. **International Studies Quarterly**, v. 68, n. 1, p. sqae006, 2024.

HALL, P; TAYLOR, R. As três versões do neo-institucionalismo. **Lua Nova**. Issue 58, p. 193-223, 2003.

HAMILTON, Daniel S. One Plus Four: What NATO's New Strategic Concept Should Say and How to Achieve It. **Orbis**, v. 66, n. 1, p. 26-34, 2022.

INTERNATIONAL MARITIME ORGANIZATION. **International Convention on Maritime Search and Rescue**, 1. Ed. Hamburg: Anais, 27 abr. 1979. Disponível em: <https://www.ccaimo.mar.mil.br/ccaimo/sites/default/files/sar_consolidada_emd_jul2010_2.pdf>. Acesso em: 04 abr. 2024.

JERVIS, Robert. Deterrence theory revisited. **World Politics**, v. 31, n. 2, p. 289-324, 1979.

JÚNIOR, J. D. **Dissuasão Convencional na América do Sul: O caso da Tríplice Fronteira Venezuela-Brasil-Guiana**. 2010. Dissertação (Mestrado em Estudos Estratégicos) – Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2010.

JÚNIOR, Augusto WM Teixeira. O Desafio da Dissuasão Convencional no Ambiente Multidomínio: Antiacesso e Negação de Área como Resposta. **Centro de Estudos Estratégicos do Exército: Análise Estratégica**, v. 18, n. 4, p. 7-21, 2020.

JÚNIOR, João Paulo Soares Alsina. **Política externa e poder militar no Brasil: universos paralelos**. Editora FGV, 2009.

JÚNIOR, Moacyr Azevedo Couto. A evolução do Pensamento Estratégico Militar Russo. **Centro de Estudos Estratégicos do Exército: Análise Estratégica**, v. 24, n. 2, p. 79-89, 2022.

KAHN, Herman. **On escalation: Metaphors and scenarios**. Routledge, 2017.

KRAUSE, K. Human Security. In: CHÉTAIL, V. (Ed.). **Post-conflict peacebuilding: a lexicon**. Oxford: Oxford University Press, 2009. p. 147-157.

KRAUSE, V. F. Operações de Paz Desafiadas: como enviar tropas para países imersos em conflitos de caráter crônico? o caso brasileiro. In: Encontro da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 8., 2015, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Niterói: 2015. Disponível em: <http://www.abedef.org/download/download?ID_DOWNLOAD=79>. Acesso em: 20 jun. 2023.

KENDALL, Jeffrey B. **Capabilities-Based Military Planning: The myth**. National War Coll Washington DC, 2002. Disponível em <<https://apps.dtic.mil/sti/pdfs/ADA442167.pdf>>. Acesso em: 25 fev. 2022.

KENKEL, Kai Michael *et al.* **O Brasil e as Operações de Paz em um mundo globalizado: entre a tradição e a inovação**. 2012.

KERR OLIVEIRA, L. **Energia como Recurso de Poder na Política Internacional: Geopolítica, Estratégia e o Papel do Centro de Decisão Estratégica**. 2012. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

KOTTER, John P. **Leading change**. Harvard business press, 2012.

KIM, John; MCDANIEL, Natalie. **Military Interoperability: definitions, models, actors, and guidelines**. Washington: Library of Congress, 2020. 46 p.

KISSINGER, Henry. **Does America need a foreign policy?: Toward a diplomacy for the 21st century**. Simon and Schuster, 2002.

KNOPF, Jeffrey W. 2. Three Items in One: Deterrence as Concept, Research Program, and Political Issue. In: **Complex Deterrence**. University of Chicago Press, 2009. p. 31-57. Disponível em < <https://www.degruyter.com/document/doi/10.7208/9780226650043-004/html?lang=de>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

KUANG, H. Smart Power and the Management of US-Led Alliances and Coalitions In An Age Of Hybrid Wars. **Smart Power: Transforming Militaries for 21st Century Missions**, 2012.

LARSON, R; FARBER, B. **Estatística Aplicada**. 6a ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, p. 300-303, 2016.

LEBOW, Richard Ned. Deterrence: Then and now. **Journal of Strategic Studies**, v. 28, n. 5, p. 765-773, 2005.

LEMOS, C.; EUGÊNIO, A. Uma reflexão sobre o novo conceito estratégico da NATO.[Em linha]. **Boletim Ensino do CISDI| Investigação**, n. 11, 2011.

LIM, E. Defence Diplomacy in Smart Power. In: **An Age Of Hybrid Wars. In: Smart Power: Transforming Militaries for 21st Century Missions**. Goh KengSwee Command and Staff College Seminar. 2012.

LIN-GREENBERG, Erik. Poder Aéreo em Operações de Paz Reexaminado. **Manutenção da Paz Internacional**, v. 18, n. 4, pág. 439-453, 2011.

LIKERT, Rensis. A technique for the measurement of attitudes. **Archives of psychology**, p. 7, 1932. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/tde-16112010-105249/en.phphttps://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>>. Acesso em: 17 fev. 2022.

LOURES, Débora Bedim. A participação dos militares brasileiros nas Operações de Paz entre os anos 2003-2010: um ponto de interseção entre a política externa e a política de defesa do país. 2023.

LUCAS, Rômulo Coutinho. **O Brasil e o exercício da dissuasão no contexto sul-americano: possibilidades e limitações**. 2020. Disponível em: <<https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/7857/1/MO%200958%20-%20LUCAS.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2023.

LUPOVICI, Amir. The emerging fourth wave of deterrence theory - Toward a new research agenda. **International Studies Quarterly**, v. 54, n. 3, p. 705-732, 2010.

LYNCH, W. A comprehensive guide to Kotter's 8 step model of change. 2021.

MANGIN, Florence. A bússola estratégica um passo histórico para a Europa da defesa. **Relações Internacionais**, n. 73, 2022.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2004.

MARTILL, Benjamin; GEBHARD, Carmen. Combined differentiation in European defense: tailoring Permanent Structured Cooperation (PESCO) to strategic and political complexity. **Contemporary Security Policy**, v. 44, n. 1, p. 97-124, 2023.

MARTINS, E. L. Ó. I. O surto rearmamentista na América do Sul. **Meridiano 47-Boletim de Análise de Conjuntura em Relações Internacionais**, n. 114, 2010.

MEARSHEIMER, John. **Conventional deterrence**. Cornell University Press, 2017.

MEARSHEIMER, John J. Conventional Deterrence: An Interview with John J. Mearsheimer. **Strategic Studies Quarterly**, v. 12, n. 4, p. 3-8, 2018.

MEARSHEIMER, John J. **The Tragedy of Great Power Politics**. New York/London: W. W. Norton & Company, 2001.

MEARSHEIMER, John J. **Conventional Deterrence**. Ithaca: Cornell University Press, 1983.

MEDEIROS FILHO, Oscar. **Entre a cooperação e a dissuasão: políticas de defesa e percepções militares na América do Sul**. 2010. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/8/8131/tde-16112010-105249/publico/2010_OscarMedeirosFilho.pdf>. Acesso em: 18 fev. 2022.

MERRIAM, Sharan B.; TISDELL, Elizabeth J. **Qualitative research: A guide to design and implementation**. John Wiley & Sons, 2015.

MONTEIRO, L. C. R. Geopolítica da segurança na América do Sul: o papel do Brasil e os dilemas de uma região em transição. **L'Espece Politique. Revue en ligne de géographie politique et de géopolitique**, n. 31, 2017. Disponível em: <<https://journals.openedition.org/espacepolitique/4160>>. Acesso em: 11 jun. 2023.

MOREIRA, Bruno Filipe Ribeiro. **A instrumentalização das tecnologias emergentes e disruptivas na área da defesa por parte de atores internacionais: O caso da cooperação entre a NATO e a União Europeia**. 2022. Dissertação de Mestrado. Instituto Universitário de Lisboa. Disponível em: <https://repositorio.iscte-iul.pt/bitstream/10071/27217/1/master_bruno_ribeiro_moreira.pdf>. Acesso em: 07 set. 2023.

MORGENTHAU, Hans; NATIONS, Politics Among. The struggle for power and peace. **Nova York, Alfred Kopf**, 1948.

MUXAGATO, Bruno *et al.* El smart power y la no indiferencia como nuevos principios directores de la política exterior brasileña. 2016. Disponível em: <https://gredos.usal.es/bitstream/handle/10366/129797/El_smart_power_y_la_no_indiferencia_como.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 11 jun. 2023.

NASSER, R. M; MORAES, R. F. **O Brasil e a segurança no seu entorno estratégico América do Sul e Atlântico Sul**. Governo Federal Brasileiro. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. Instituto de Política Econômica Aplicada (IPEA). Brasília, 2014.

NATO. (2022a). NATO - Topic: Defence Planning Process. NATO - Topic: Defence Planning Process. Disponível em: <https://www.nato.int/cps/en/natohq/topics_49202.htm>. Acesso em: 07 set. 2023.

NATO. (2022b). NATO 2022 Strategic Concept. Disponível em: <<https://www.nato.int/strategic-concept/>>. Acesso em: 07 set. 2023.

NEILL, Martin et al. **Applying Capability Based Planning in Lower Capacity Defense Institutions. The Republic of Guinea: A Case Study**. INSTITUTE FOR DEFENSE ANALYSES ALEXANDRIA VA, 2018.

NOVOSSELOFF, A. **Keeping Peace from Above: Air Assets in UN Peace Operations**. International Peace Institute - IPI, October 2017.

NYE, Joseph S. Deterrence and dissuasion in cyberspace. **International security**, v. 41, n. 3, p. 44-71, 2016.

NYE, Joseph S. Power and foreign policy. **Journal of political power**, v. 4, n. 1, p. 9-24, 2011a.

NYE, Joseph S. Three Dimensions of Power. **Carnegie Council for Ethics in International Affairs**. [Vídeo online]. 2011b. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=aaPFuXxFY78>>. Acesso em: 20 jun. 2023.

OLIVEIRA, K. D.; ALMEIDA, K. L.; BARBOSA, T. L. **Amostragens probabilística e não probabilística: técnicas e aplicações na determinação de amostras**. UFES. Centro de Ciências Agrárias. 2012.

OLIVEIRA, William Lima Duarte; DE SOUZA SILVA, David Junior. Amazônia: encruzilhada civilizatória–tensões territoriais em curso. **PRACS: Revista Eletrônica de Humanidades do Curso de Ciências Sociais da UNIFAP**, v. 13, n. 4, p. 489-494, 2020.

OSMAN, Mohamed Awad. **The United Nations and peace enforcement: wars, terrorism and democracy**. Routledge, 2018.

PADULA, Raphael. Infraestrutura, geopolítica e desenvolvimento na integração sulamericana–uma visão crítica à IIRSA. **Artigo do Laboratório de Estudos da América Latina**, 2011.

PALLAVER, Matteo. **Power and its forms: hard, soft, smart**. 2011. Tese de Doutorado. London School of Economics and Political Science.

PAIVA, Luiz Eduardo Rocha. O presente e o futuro da dissuasão brasileira. **A Defesa Nacional**, n. 845, 2021.

PAPE, R. The true worth of air power. **Foreign Affairs**, New York, v.83. iss.2, Mar/Apr., 2004, p.116-130.

PENEDOS, Maria do Rosário Valente da Silva Simões *et al.* **Diplomacia de Defesa: o Diálogo da Força ou a Força do Diálogo?**. 2014. Tese de Doutorado. Universidade Nova de Lisboa.

PEJIĆ, Igor. The development of the modern Chinese concept of conventional deterrence. **Vojno delo**, v. 74, n. 4, p. 15-27, 2022.

PEREIRA, E. D. S. Diplomacia de Defesa: ferramenta de política externa. **Cadernos de Estudos Estratégicos**, n. 02, p. 20-27, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/esg/pt-br/centrais-de-contenido/publicacoes/cadernos/edicoes-dos-anos-anteriores-1/arquivos/CadernodeEstudosEstratgicos02_20211.pdf>. Acesso em: 12 set. 2024.

PEREIRA, Bruno Américo; SILVESTRE, Caio Augusto de Melo. Directed Infrared Countermeasures (DIRCM): Estamos protegidos?. **Aplicações Operacionais em Áreas de Defesa**, v. 21, p. 04-09, 2020.

PEREIRA, Bruno Américo; JASPER, Flavio Neri Hadmann. **Instrumentalização do Poder Aeroespacial: o caso do KC-390**. Editora Dialética, 2021.

PEREIRA, Bruno Américo; JASPER, Flavio Neri Hadmann. O KC-390 no Poder Aeroespacial brasileiro: o incremento na capacidade de dissuasão. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, v. 14, n. 27, 2023.

PEREIRA, Bruno Américo; JASPER, Flavio Neri Hadmann. F-39 Gripen y KC-390 Millennium: Operaciones humanitarias Internacionales. **Ciencia y Poder Aéreo**, v. 18, n. 2, 2023. Disponível em: <<https://publicacionesfac.com/index.php/cienciaypoderaereo/article/view/774/1250>>. Acesso em: 07 ago. 2023.

PEREIRA, Flávio Diniz. **Cooperação Militar Regional: O KC-390 e a Projeção do Poder Aeroespacial Brasileiro em Operações Combinadas na Amazônia**. Rio de Janeiro: Universidade da Força Aérea, 2019. 143 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Aeroespaciais) – Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais, Universidade da Força Aérea, Rio de Janeiro, 2019.

PEREIRA, Flávio Diniz; DE OLIVEIRA MATOS, Patrícia. Cooperação regional militar: Força Aérea Brasileira e Força Aérea Colombiana e o compartilhamento de capacidades para a proteção da Amazônia. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**, v. 15, n. 2, p. 27-42, 2020. Disponível em: <<http://www.scielo.org.co/pdf/ries/v15n2/1909-3063-ries-15-02-27.pdf>>. Acesso em: 15 jun. 2023.

PIELLA, Guillem Colom. **La guerra de Ucrania: Los 100 días que cambiaron Europa**. Los Libros de La Catarata, 2022.

PONTE, Pedro Lopes da. **Do otimismo pós-Guerra Fria ao desengajamento: o mandato de Boutros Boutros-Ghali e as novas interpretações sobre as Operações de Paz da ONU**. 2022. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

PINTO, Luís Valença. Reflexões sobre um novo Conceito Estratégico da NATO. **Janus 2022 O país que somos e o mundo que temos: Um roteiro para o conceito estratégico na próxima década**, p. 108-109, 2022.

- POSEN, Barry R. **Restraint: A new foundation for US grand strategy**. Cornell University Press, 2018.
- QUINA, David. Emprego operacional e afetação do regime de esforço do sistema de armas KC-390 Millennium. 2021.
- RAMSBOTHAM, Oliver; MIALI, Hugh; WOODHOUSE, Tom. **Contemporary conflict resolution**. Polity, 2011.
- RANGEL, Arthur Nadú *et al.* Desafios ao Desenvolvimento da Base Industrial de Defesa: A Busca Pela Soberania Nacional. In: **XVI Congresso Acadêmico sobre Defesa Nacional. Anais...** Rio de Janeiro: Ministério da Defesa. 2019.
- RAPOSO, Tácio José Natal; AVELINO, Wagner Feitosa. Expansão econômica e a crise na fronteira Brasil/Venezuela. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, v. 1, n. 2, p. 01-06, 2020.
- RODRIGUES, Bernardo Salgado. **Geopolítica, desenvolvimento e integração na América do Sul?**. Editora Dialética, 2022.
- ROSA, Carlos Eduardo Valle. Guerra na Ucrânia: princípios de guerra e poder aeroespacial. **Revista da UNIFA**, v. 35, n. 2, 2022.
- ROSA, Carlos Eduardo Valle. Poder Aéreo: guia de estudos. **Rio de Janeiro: Editora Luzes**, 2014.
- ROSA, Carlos Eduardo Valle. Impacto do Poder Aéreo nos Conflitos Recentes. In: **III Encontro Regional Nordeste da Associação Brasileira de Estudos de Defesa**, Aracajú. 2017.
- SAINT-PIERRE, H. **Grandes tendências da segurança internacional contemporânea**. JOBIM, N. *et al.* Segurança Internacional: Perspectivas brasileiras. Rio de Janeiro: FGV, p. 31-48, 2010.
- SAINTIL, Louis Marie Montfort. El nexu entre diplomacia preventiva y desarrollo económico social a inicios del siglo XXI. **Desafíos y perspectivas**. 2019.
- SANTOS, Mário. Uma análise crítica do projeto estratégico KC-390: expectativas e realidade. **Revista Brasileira de Estudos Estratégicos**, v. 13, n. 25, 2021. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20211009143040id_/http://www.rest.uff.br/index.php/rest/article/download/240/pdf>. Acesso em: 15 mai. 2022.
- SANTOS, M. **Evolução do poder aéreo**. Rio de Janeiro: INCAER, 1989.
- SANTOS, Pedro Henrique Nascimento dos; ANTUNES, Claudia Maria Sousa. The Brazilian Air Force in UN Peace Operations: Ready to Support Global Stability. In: LINHARES, Pedro Arthur (Ed.). **Aerospace Power: A Brazilian Multidimensional Approach**. Air University Press, 2023, p. 77-90.
- SCHELLING, Thomas. **Arms and Influence**. New Haven: Yale University Press, 2008.
- SCHELLING, Thomas. **The Strategy of Conflict**. Cambridge: Harvard University Press, 2011.

SCHWALM, Gregory K. **On-board inert gas generation system**. U.S. Patent n. 7,273,507, 25 set. 2007.

SCHWARTSMAN, Alexandre. A crise cambial e o ajuste fiscal. **Brazilian Journal of Political Economy**, v. 19, p. 3-29, 2022.

SECHSER, Todd S.; NARANG, Neil; TALMADGE, Caitlin. Emerging technologies and strategic stability in peacetime, crisis, and war. **Journal of strategic studies**, v. 42, n. 6, p. 727-735, 2019.

SEVERSKY, A. P. **A vitória pela Força Aérea**. Coleção Aeronáutica. Rio de Janeiro: Itatiaia. Instituto Histórico Cultural da aeronáutica. 1988.

SHUKER, Pnina; TOPOR, Lev. Russian Influence Campaigns Against NATO in the Baltic Region: Spread of Chaos and Divide et Impera. **The Russian Federation in Global Knowledge Warfare: Influence Operations in Europe and Its Neighbourhood**, p. 295-314, 2021.

SMITH, Rupert. A utilidade da força: a arte da guerra no mundo moderno. **Lisboa: Edições**, v. 70, p. 479, 2008.

SILVA, Cláudio da Costa. **Capacidades do Poder Aeroespacial Brasileiro para o emprego em Operações de Paz da ONU**. 2019. 165 f. Dissertação de Mestrado. Universidade da Força Aérea (UNIFA), Rio de Janeiro, 2019.

SIQUEIRA, Mauro Barbosa. **Poder Aeroespacial Brasileiro: dissuasão e segurança, coerção militar e defesa**. Trabalho de Conclusão de Curso. 69 fls. Escola Superior de Guerra. Curso de Altos Estudos de Política e Estratégia (CAEPE). Rio de Janeiro, 2012.

SILVA, Augusto César Rodrigues da. **A participação do Brasil nas operações de ajuda humanitária: uma forma incrementar a política externa brasileira**. 2022.

SILVA FILHO, Edison Benedito da *et al.* **Defesa nacional para o século XXI: política internacional, estratégia e tecnologia militar**. 2012.

SILVA, C. C.; SANTOS, R. A. S. O emprego do poder aéreo em operações de paz da ONU à luz da doutrina da Força Aérea Brasileira. In: Encontro da Associação Brasileira de Estudos de Defesa, 9., 2016, Florianópolis. **Anais eletrônicos...** Niterói: 2016. Disponível em: <http://www.enabed2016.abedef.org/resources/anais/3/1465867906_ARQUIVO_OempregodoPoderAereoemOperacoesdePazdaONUaluzdaDoutrinadaForcaAereaBrasileira.pdf>. Acesso em: 15 jun. 2023.

SOUZA, T. A. F. **Cooperação em defesa e a região sul-americana papel do Conselho de Defesa Sul-americano, da UNASUL**. 2015. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Estudos Estratégicos Internacionais. Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, Brasil.

STEVENS, Tim. A cyberwar of ideas? Deterrence and norms in cyberspace. **Contemporary Security Policy**, v. 33, n. 1, p. 148-170, 2012.

SZUMOWSKI, A. *et al.* The Idea of Smart Power in the Concept of NATO security. **NATO Towards the Challenges of Contemporary World**, p. 227-236, 2013.

TALIAFERRO, Aaron; GONZALEZ, Lina; TILLMAN, Mark; GHOSH, Pritha; CLARK, Paul; HINKLE, Wade. **IDA Document NS D-10369 A Guide to Capability-Based Planning**. Institute for Defense Analyses. Virginia: IDA, 2019.

TANGREDI, Sam J. **Anti-access warfare: countering A2/AD strategies**. Naval Institute Press, 2013.

TEIXEIRA, Carlos Augusto Ramires. Operações de Cooperação e Coordenação com Agências e Operações de Guerra. **Military Review**, 2021.

TOYDAS, M.; MALYEMEZ, C. Air refueling optimisation for more agile and efficient military deployment operations. **The Aeronautical Journal**, v. 126, n. 1296, p. 365-380, 2022. Disponível em: <<https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/7FE8431A8EA5EABD72A5045898D35BB5/S0001924021000695a.pdf/air-refueling-optimisation-for-more-agile-and-efficient-military-deployment-operations.pdf>>. Acesso em: 24 jun. 2023.

ТИХОМИРОВА, Євгенія Борисівна. European security and defense policy. 2020.

UK. Ministry of Defence. **How Defence Works**. United Kingdom, UK, 2020. Disponível em: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5f6a2232e90e073fd9f7f466/20200922-How_Defence_Works_V6.0_Sep_2020.pdf>. Acesso em: 6 abr. 2024.

UNIÃO EUROPEIA. (2022). A Strategic Compass for Security and Defence - For a European Union that protects its citizens, values and interests and contributes to international peace and security. Disponível em: <<https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-7371-2022-INIT/en/pdf>>. Acesso em: 08 set. 2023.

UN – UNITED NATIONS. **Carta das Nações Unidas e Estatuto da Corte Internacional de Justiça**. Rio de Janeiro: Unic RIO, 1945. Disponível em: <<https://bit.ly/3sgymB7>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

UN – UNITED NATIONS. **United Nations peacekeeping operations: principles and guidelines**. New York: ONU, 2008. Disponível em: <<https://bit.ly/2dHtSfF>>. Acesso em: 20 jan. 2023.

UN – UNITED NATIONS. **Military Aviation Unit Manual**. New York, 2015.

UNITED STATES AIR FORCE. **AC-130J Ghost rider**. Disponível em: <<https://www.af.mil/About-Us/Fact-Sheets/Display/Article/467756/ac-130j-ghost rider/>>. Acesso em: 23 out. 2024.

UNITED STATES OF AMERICA. Office of the Chairman of the Joint Chiefs of Staff. **DOD Dictionary of Military and Associated Terms**. Washington DC: The Joint Staff, 2020. Disponível em: <<https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf>>. Acesso em: 21 mar. 2024.

VARIVANOV, Ruslan. **Improving the North Atlantic Treaty Organization interoperability of the Moldovan Special Forces through doctrine, organization, and training**. 2021. Tese de Doutorado. Fort Leavenworth, KS: US Army Command and General Staff College. Disponível em: <<https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD1157519.pdf>>. Acesso em: 10 jun. 2023.

VIDIGAL, Carlos Eduardo; BERNAL-MEZA, Raúl. Bolsonaro versus Rio Branco: transição hegemônica, América do Sul e política externa. **Revista de Relaciones Internacionales, Estrategia y Seguridad**, v. 15, n. 2, p. 11-26, 2020.

VISACRO, Alessandro. **A guerra na Era da Informação**. Editora Contexto, 2018.

VON CLAUSEWITZ, Carl. **Da guerra**. WWF Martins Fontes, 2017.

WANDERLEY, Nelson Freire Lavenère; GOMES, Eduardo. **História da Força Aérea Brasileira**. Ministério da Aeronáutica, 1967.

WARDEN, J.A.III. O inimigo como sistema. **Airpower Journal**. Alabama, 3o trimestre, p.44-59, 1995.

WINGER, Gregory. The velvet gauntlet: A theory of defense diplomacy. **What do ideas do**, v. 33, p. 1-14, 2014.

YILDIRIM, Zeki. **Self-defense of large aircraft**. 158f. 2008. Tese de Doutorado. Engenharia de Sistemas de Guerra Eletrônica - Escola Naval de Pós-Graduação, Monterey, CA. Disponível

em:<http://calhoun.nps.edu/bitstream/handle/10945/4151/08Mar_Yildirim.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 15 out. 2023.

ZAMAN, Rashed Uz; BISWAS, Niloy Ranjan. From Peacekeeping to Peace Enforcement Operations: What Next?. In: **Global-Local Tradeoffs, Order-Disorder Consequences: 'State'No More An Island?**. Singapore: Springer Singapore, 2022. p. 89-110.

Entrevistas, Opiniões, Reportagens e Notícias:

ALMEIDA, Carlos Wellington de. Política de defesa no Brasil: considerações do ponto de vista das políticas públicas. **Opinião Pública**, v. 16, p. 220-250, 2010. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/op/a/s7rPSmQTzWxwS6vKzYMwjtN/?lang=pt&format=pdf>>. Acesso em: 16 mar. 2024.

Defesa Aérea e Naval. **Exército embarca pela primeira vez o radar Saber M200 no KC-390 da FAB**, 27 de junho de 2023. Versão online. Disponível em: <<https://www.defesaaereanaval.com.br/aviacao/exercito-embarca-pela-primeira-vez-o-radar-saber-m200-no-kc-390-da-fab>>. Acesso em: 29 jun. 2023.

Agência Força Aérea. **Esquadrão Zeus realiza primeira missão de reabastecimento em voo noturno do KC-390**, 29 de junho de 2023, Versão online. Disponível em: <<https://www.fab.mil.br/noticias/mostra/41048/TREINAMENTO%20-%20Esquadr%C3%A3o%20Zeus%20realiza%20primeira%20miss%C3%A3o%20de%20reabastecimento%20em%20voo%20noturno%20do%20KC-390>>. Acesso em: 15 outubro. 2023.

APÊNDICE A – Questionário

Este questionário é uma ferramenta de obtenção de dados para a concretização de uma pesquisa científica, que servirá de subsídio para a elaboração de Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Aeroespaciais.

Tem o objetivo de analisar o emprego do KC-390, vetor do Poder Aeroespacial brasileiro, como contributo para o fortalecimento da dissuasão do Brasil, prevista na Política e na Estratégia Nacional de Defesa, no âmbito da América do Sul. Como objetivo secundário, analisou, também, como o KC-390 pode contribuir nas operações de *Peacekeeping* e *Peace Enforcement* da Organização das Nações Unidas (ONU).

Sua participação é de fundamental importância para a conclusão do estudo e desenvolvimento dos efeitos obtidos.

O questionário em si é composto de dezoito perguntas objetivas. Ressalto que não há opiniões certas ou erradas. Apenas responda com a percepção de V.Sa.

Considerando os conhecimentos profissionais e a percepção de V. Sa., assinale com um “X” a alternativa, graduada em uma escala apresentada sob a pergunta.

Todos os dados e opiniões emitidos serão analisados, mas apenas as conclusões serão expostas no corpo do trabalho.

Desde já agradeço a colaboração.

Bruno **Américo** Pereira - Tenente Coronel Aviador

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Estou de acordo em colaborar espontaneamente com a pesquisa de levantamento de campo, desenvolvida para o trabalho de conclusão da Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais da Universidade da Força Aérea, como requisito parcial para obtenção do título de Doutor em Ciências Aeroespaciais, por Bruno Américo Pereira, Ten Cel Av, a quem conseguirei contatar a qualquer tempo que considerar substancial por meio do e-mail americobap@fab.mil.br. Fui esclarecido(a), ainda, de que o estudo é orientado pelo Prof. Dr. Flavio Neri Hadmann Jasper, a quem conseguirei contatar a qualquer tempo que considerar substancial por meio do e-mail fnhjasper@gmail.com.

Ao preencher esse questionário, declaro estar ciente dos propósitos absolutamente acadêmicos da pesquisa e que os dados obtidos serão processados e apresentados

estatisticamente, assim como a aquisição e a análise do dado coletado se fará unicamente pelo investigador e seu mentor.

Para Mearsheimer (2017) a dissuasão convencional está pontualmente associada com a estrutura das forças armadas e a sua aplicação para alcançar definido objetivo.

Foram apontados nos questionamentos do estudo dois Objetivos Nacionais de Defesa (OND) na conexão da PND/END:

OND-1 Garantir a Soberania, o Patriotismo Nacional e a Integridade Territorial; e

OND-5 Salvar as pessoas, os bens, os recursos e os interesses nacionais, situados no exterior.

Para cada objetivo, foram adquiridas as percepções de cinco Ações Estratégicas de Defesa (AED), fundamentadas no fortalecimento da dissuasão.

Mearsheimer vê a dissuasão como uma função da estratégia específica disponível. Sendo assim, considerando a fundamentação teórica desenvolvida por este teórico, os pressupostos da capacidade de dissuasão contidos na PND/END e a operação da aeronave KC-390 na atuação do Poder Aeroespacial entre 2019 a 2023, responda as seguintes questões, considerando as influências das Ações Estratégicas de Defesa, conforme escala de Likert (1932) (1 - muito leve até 5 - muito alta):

Pergunta 1: Dotar o País de Forças Armadas modernas, bem equipadas, adestradas e em estado de permanente prontidão, capazes de desencorajar ameaças e agressões. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 2: Demonstrar a capacidade de contrapor-se à concentração de forças hostis nas proximidades das fronteiras, dos limites das águas jurisdicionais brasileiras e do espaço aéreo nacional. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 3: Desenvolver as capacidades de monitorar e controlar o espaço aéreo, o espaço cibernético, o território, as águas jurisdicionais brasileiras e outras áreas de interesse. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 4: Incrementar as capacidades de defender e de explorar o espaço cibernético. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 5: Incrementar a capacidade de Mobilização Nacional. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 6: Desenvolver capacidades para preservar nacionais em situação de risco e resguardar bens, recursos e interesses brasileiros, no exterior, inclusive linhas de comunicação marítimas. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 7: Incrementar a capacidade expedicionária, com foco na presteza e na permanência. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 8: Incrementar a participação das Forças Armadas em exercícios operacionais com outros países. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 9: Promover o adestramento, a atualização tecnológica dos meios materiais e doutrinária dos recursos humanos, para a participação das Forças Armadas em operações internacionais. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Pergunta 10: Desenvolver capacidades de manter a segurança das linhas de comunicação marítimas onde houver interesses nacionais. Como o Sr. considera a influência do KC-390 entre 2019 a 2023 na operacionalização desta Ação Estratégica de Defesa? (1 - muito leve até 5 - muito alta)

Considerando as missões operacionais realizadas, como por exemplo, Assalto Aeroterrestre, Busca e Salvamento, Combate a Incêndio em Voo, Exfiltração Aérea, Infiltração Aérea, Reabastecimento em Voo, Ressuprimento Aéreo e Transporte Aéreo Logístico, realizadas entre 2019 a 2023 com as aeronaves KC-390 Millennium, classifique essas Ações de Força Aérea sob a ótica do DOTMLPF-P quanto à proficiência e à suficiência, conforme os seguintes parâmetros (Doutrina, Organização, Treinamento, Material, Liderança e educação, Pessoal, Facilidades e Política).

Aponte sua percepção do nível dessas Ações de Força Aérea, realizadas entre 2019 a 2023, sob a ótica do DOTMLPF-P quanto à proficiência e à suficiência, conforme os seguintes parâmetros.

Ótica do DOTMLPF-P	Inexistente	Deficiente	Existente	Excedente
Doutrina				
Organização				
Treinamento				
Material				
Liderança e educação				
Pessoal				
Facilidades				
Política				

Foram respondidas as questões sobre a Estratégia de Defesa, fortalecimento da dissuasão, e sobre a proficiência e a suficiência das Ações de Força Aérea, sob a ótica do DOTMLPF-P, conforme o *Link* a seguir:

<i>Link</i> para o formulário completo (hiperligação da pesquisa)	https://docs.google.com/forms/d/187HomSRXs0d6Sf1n9CpxtK-FDLEhhiXVGkyJrTz25to/edit?pli=1&pli=1
--	---

APÊNDICE B – Cálculo da probabilidade amostral

O grupo de pessoas, população desta pesquisa científica, constituiu em 50 (cinquenta) indivíduos, dentre estes, militares que cumpriram função de gerente do projeto KC-390 e oficiais superiores, intermediários e subalternos, que voaram a aeronave no período entre 2019 e 2023. Além disso, também foram incluídos representantes de nações que já adquiriram, estão em processo de aquisição ou possuem intenção de compra da aeronave Millennium. Responderam ao questionário 48 (dezenove) indivíduos, sendo esta amostra considerada não probabilística, com seus parâmetros dados pelas fórmulas de cálculo amostral conforme Larson e Farber (2016):

$$E = z \times \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}} \quad (1)$$

Onde: n = número amostral; p = proporção populacional de sucesso; q = proporção não sucesso; z = coeficiente de nível de confiança; e E = margem de erro.

Segundo estes autores, para a pesquisa relacionada pode ser utilizado o nível de confiança de 90%. O coeficiente z para esse nível é dado por Larson e Farber igual a 1,64. Considerando a amostra deste trabalho de pesquisa, os valores de p e q para as curvas de distribuição normal podem ser considerados iguais a 0.5 (Larson e Farber, 2016). Ainda, para populações consideradas finitas pode ser aplicado o coeficiente de correção apresentado por Babbie (2016) de:

$$\sqrt{\frac{N-n}{N-1}} \quad (2)$$

A amostra não apresentou fator de correção.

Então, $E = 1.64 \times (0.5 \times 0.5/19)^{1/2} = 0,0431$ ou 4,31%.

Assim, tem-se que a população em estudo foi de 50 indivíduos, com amostra de 48 respondentes, sem fator de correção, nível de confiança de 90% e margem de erro de 4,31%.

APÊNDICE C – O KC-390 como contributo para a dissuasão na América do Sul

Os itens constantes das sugestões do Capítulo 5 foram adequados, neste apêndice, a uma estrutura de produto final, conforme recomendado pela CAPES para doutorados profissionais. Além disso, essa parte poderá ser destacada do texto principal para apreciação do CONDIR-PPGCA no EMAER.

Desta forma, este apêndice é um resumo das principais sugestões mencionadas na tese, facilitando a disseminação e discussão dessas informações entre as autoridades dentro do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER). Posteriormente, esse documento poderá resultar em uma comunicação oficial ao Ministério da Defesa (MD) e ao Ministério das Relações Exteriores (MRE), visando à viabilidade da implementação das sugestões deste estudo.

Adicionalmente, seria oportuno também se o EMAER propusesse a formação de um Grupo de Trabalho, incluindo oficiais da Força Aérea Brasileira (FAB), focado em desenvolver estratégias para o desenvolvimento colaborativo das Forças Aéreas Sul-americanas. O avião KC-390 seria um dos eixos principais dessa integração. Essa medida não apenas fortaleceria as relações regionais, mas também maximizaria o uso da aeronave Millennium em missões variadas, impulsionando a segurança e o progresso cooperativo no continente sul-americano.

Outra proposta para promover a cooperação entre as nações sul-americanas envolve integrar os resultados de pesquisas dos programas de pós-graduação, como o PPGCA e o PPGA, em fóruns internacionais como a JID e o SICOFAA, onde o Brasil já atua. Além disso, sugere-se que o Conselho Diretor (CONDIR) do Programa de Pós-Graduação em Ciências Aeroespaciais (PPGCA), conforme a ICA 37-957, Governança Estratégica dos programas de pós-graduação, seja utilizado para avaliar e aplicar as pesquisas concluídas de forma prática.

Resumo:

Esta proposta visa elaborar um plano estratégico para a cooperação entre as Forças Aéreas da América do Sul, destacando o papel da aeronave KC-390 Millennium como uma plataforma central para integração tecnológica e operacional. Através de um documento oficial da Universidade da Força Aérea (UNIFA) ao Estado-Maior da Aeronáutica, sugere-se a inclusão das capacidades multifuncionais do KC-390 nos estudos de integração regional, com potencial para apresentação em fóruns internacionais como a JID e o SICOFAA.

1. Introdução:

O KC-390 representa uma oportunidade única para o Brasil liderar esforços de cooperação e desenvolvimento regional, oferecendo uma plataforma versátil capaz de executar uma gama variada de missões. Este documento propõe a utilização desta aeronave como catalisador para parcerias estratégicas e desenvolvimento tecnológico entre as nações sul-americanas.

2. Objetivos da Proposta:

- Fortalecer a cooperação regional através da interoperabilidade das Forças Aéreas.
- Promover a indústria aeroespacial brasileira e sul-americana através de parcerias tecnológicas e industriais.
- Utilizar o KC-390 como uma ferramenta de diplomacia de defesa e fortalecimento de laços políticos e militares na região.

3. Estratégias e Ações Propostas:

a. Integração Operacional:

- Realização de exercícios combinados utilizando o KC-390, enfatizando operações de combate a incêndios em voo, ajuda humanitária e reabastecimento em voo.
- Propor o fortalecimento de um grupo de trabalho no âmbito da JID e do SICOFFA para desenvolver doutrinas operacionais comuns e protocolos de interoperabilidade.
- No âmbito da implementação do KC-390 na América do Sul, modelos de cooperação internacional, como o SAC (*Strategic Airlift Capability*) e o ATARES (*Air Transport & Air-to-Air Refueling and other Exchange of Services*), apresentam soluções viáveis que não exigem a criação de uma agência específica. O SAC, que é um consórcio da OTAN voltado para o compartilhamento de capacidades de transporte estratégico, e o ATARES, um acordo europeu para a troca de serviços de transporte e reabastecimento aéreo, podem ser adaptados para promover a cooperação militar na região sul-americana.

b. Parcerias Tecnológicas e Industriais:

- Estabelecer acordos de cooperação técnica com países sul-americanos, visando ao desenvolvimento conjunto de tecnologias aplicáveis ao KC-390.
- O C-390 Millennium, uma aeronave de transporte tática da Embraer, possui grande potencial para ser adaptado como *gunship*, com, por exemplo, a instalação de uma arma de 30 mm rotativa e a capacidade de transportar diversos armamentos em suas asas. Essa adaptação ampliaria suas funcionalidades e aumentaria sua relevância em cenários de dissuasão regional e resposta rápida, especialmente com seu avançado sistema de contramedidas de autodefesa, que melhora sua sobrevivência em ambientes hostis. Comparado ao AC-130, que é eficaz em guerra assimétrica, a adaptação do C-390 reforça a capacidade do Brasil em missões complexas. A criação de uma versão AC-390 da aeronave Millennium está dentro das capacidades da indústria nacional e alinha-se com o planejamento de defesa do país. Essa iniciativa não apenas possibilita o desenvolvimento de conhecimentos tecnológicos, industriais e operacionais relacionados a essa plataforma ofensiva, mas também responde aos desafios que o Brasil enfrenta para garantir sua soberania territorial. Além disso, pode representar uma excelente oportunidade de negócios no mercado internacional, principalmente na América do Sul. Assim, a versatilidade da aeronave Millennium, que permite sua atuação em missões de combate e transporte, fortalece a posição do Brasil na diplomacia militar, impulsionando sua economia de defesa e a capacidade em Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I).
- Elaborar ou fortalecer acordos, explorando oportunidades para um maior intercâmbio comercial e transferência de tecnologia.

c. Utilização de Recursos Acadêmicos:

- Integrar pesquisas e projetos de pós-graduação, tanto na área tecnológica (PPGAO) quanto nas ciências humanas (PPGCA e PPDHO), para desenvolver novas capacidades e soluções inovadoras para o KC-390.
- Promover conferências e publicações combinadas no âmbito do SICOFFA, apresentando os resultados das pesquisas e fomentando o debate acadêmico.

d. Promoção da Exportação e Economia de Defesa:

- Destacar o valor econômico das exportações do KC-390 em comparação com produtos tradicionais como ferro e soja, ressaltando o impacto na balança comercial.

- Explorar a integração do F-39 Gripen e do KC-390 Millennium em missões combinadas, aumentando o valor agregado das exportações brasileiras de defesa.

Conclusão:

A adoção dessas propostas pelo EMAER, seguida de sua apresentação ao Ministério da Defesa e ao Ministério das Relações Exteriores, poderá consolidar a posição do Brasil como líder em cooperação de defesa na América do Sul.

A proposta inclui também a integração dos resultados das pesquisas dos programas de pós-graduação em fóruns internacionais, como a JID e o SICOFAA, além da atuação eficaz do Conselho Diretor para avaliar e aplicar as pesquisas de forma prática. Também se sugere a criação de um Grupo de Trabalho focado no desenvolvimento de estratégias para o progresso cooperativo no continente sul-americano. Esse conjunto de ações representa um passo inicial importante para alcançar esses objetivos, oferecendo um caminho claro para o futuro envolvimento das aeronaves KC-390 Millennium no cenário da América do Sul.

Essa versatilidade da aeronave, que a capacita a atuar em missões de combate e transporte, reforça a liderança do Brasil na diplomacia militar, alavancando sua economia de defesa e a capacidade de CT&I. Assim, a cooperação em torno do C-390 não só melhora a capacidade operacional das forças armadas sul-americanas, mas também fortalece a posição do Brasil como um ator central em iniciativas de defesa na região, integrando esforços de desenvolvimento tecnológico e promovendo um ambiente de segurança mais robusto.

Desta forma, o KC-390 será utilizado como um meio para promover a integração regional e o desenvolvimento tecnológico, consequentemente servindo como uma ferramenta de dissuasão no continente. Essa abordagem reflete o conceito de *Smart Power*, combinando o *Hard Power*, representado pela capacidade de dissuasão militar do KC-390, com o *Soft Power*, que se manifesta na promoção de integração e cooperação regional, fortalecendo as alianças sul-americanas e impulsionando o avanço tecnológico conjunto.

A tese “O KC-390 no Poder Aeroespacial: contributo para a dissuasão na América do Sul” propõe atualizar o Conceito de Emprego (CONEMP) do KC-390 para incorporar a abordagem de *Smart Power*, priorizando missões que integrem ações de *Hard* e *Soft Power*. Essa estratégia visa reforçar o papel do Brasil como líder regional e ator global. A combinação das capacidades militares e humanitárias do KC-390 exemplifica o princípio de *Smart Power* de Joseph Nye, que defende que a eficácia máxima é alcançada ao equilibrar coerção e atração, adaptando a estratégia às necessidades específicas do contexto sul-americano.

APÊNDICE D – *Benchmarking* operacional AC-130J Ghostriider

Com base no *benchmarking* do AC-130J Ghostriider, o C-390 da Embraer apresenta grande potencial para ser convertido em uma versão *gunship*. A proposta para a aeronave Millennium inclui a instalação de uma arma rotativa de 30mm, além de armamentos montados nas asas, ampliando consideravelmente suas capacidades de combate em diferentes cenários operacionais.

Assim, a possível combinação das capacidades de armamento do Millennium e dos sistemas de sensores já incorporados do KC-390, como o dispositivo eletro-óptico e infravermelho (Pod EO/IR), fortalece a eficácia das operações aéreas, permitindo uma resposta mais precisa e segura em cenários de combate.

Aqui são discutidas as capacidades e o histórico operacional do AC-130J Ghostriider, que permanece em operação na USAF, realizando missões essenciais de ataque e apoio aéreo aproximado.

Figura 20 – AC-130J Ghostriider



Fonte: USAF por Sargento Christopher Boitz (2021).

Missão

As principais missões do AC-130J Ghost rider são o apoio aéreo aproximado, a interdição aérea e o reconhecimento armado. As missões de apoio aéreo aproximado incluem tropas em contato, escolta de comboios e defesa aérea pontual. As missões de interdição aérea são conduzidas contra alvos pré-planeados ou alvos de oportunidade e incluem coordenação de ataques e conjuntos de missões de reconhecimento e vigilância. O AC-130J fornece às forças terrestres uma plataforma expedicionária de fogo direto que é persistente, ideal para operações urbanas e fornece munições de precisão de baixo rendimento contra alvos terrestres.

Capacidades

O AC-130J é um avião C-130J altamente modificado que contém muitas características avançadas. Contém uma estação de voo avançada para dois pilotos com aviônica digital totalmente integrada. A aeronave é capaz de realizar uma navegação extremamente precisa devido aos sistemas de navegação totalmente integrados com sistemas duplos de navegação inercial e sistema de posicionamento global. Os sistemas de defesa da aeronave e o radar meteorológico também estão integrados.

Além disso, o AC-130J é modificado com o Pacote de Ataque de Precisão, que inclui um console de gestão de missão, um conjunto robusto de comunicações, dois sensores electro-ópticos/infravermelhos, equipamento avançado de controlo de fogo, capacidade de entrega de munições guiadas de precisão, bem como armamentos de 30 mm e 105 mm. O sistema de gestão de missão é capaz de fundir informações sobre sensores, comunicações, ambiente, ordem de batalha e ameaças operacionais.

Histórico operacional

O AC-130J é uma aeronave de quinta geração que substituiu a frota envelhecida de avião AC-130U/W. Os AC-130 têm uma extensa história de combate que remonta ao Vietnã, onde destruíram mais de 10.000 veículos de carga e foram responsáveis por muitas missões de apoio aéreo aproximado que salvaram vidas. Ao longo das últimas quatro décadas, os AC-130 foram constantemente destacados para pontos críticos em todo o mundo em apoio a operações especiais e forças convencionais. Na África, Europa e em todo o Oriente Médio, estes vetores *gunship* contribuíram significativamente para o sucesso das missões.

A aeronave AC-130J foi oficialmente designada Ghost rider em maio de 2012. A primeira aeronave AC-130J concluiu os testes de desenvolvimento e avaliação em junho de 2015. A capacidade operacional inicial foi atingida em 2017; a capacidade operacional total

está prevista para o ano de 2025. O primeiro esquadrão AC-130J, o 73º Esquadrão de Operações Especiais, foi ativado em Hurlburt Field, Flórida, em 23 de fevereiro de 2018. A última entrega do AC-130J está prevista para o ano fiscal de 2024.

Caraterísticas gerais

Função principal: Apoio aéreo aproximado e interdição aérea com missões colaterais associadas.

Contratante: Lockheed Martin.

Motorização: Quatro Turbopropulsores Rolls-Royce AE 2100D3.

Impulso: 4.700 cavalos de potência de eixo por motor.

Velocidade: 362 nós.

Teto: 28.000 pés.

Peso máximo de decolagem: 164.000 lbs.

Alcance: 3.000 milhas;

Envergadura: 132 pés e 7 polegadas (39,7 metros).

Comprimento: 97 pés e 9 polegadas (29,3 metros).

Altura: 39 pés e 2 polegadas (11,9 metros).

Tripulação: Dois pilotos, um oficial de sistemas de combate, um operador de sistemas de armas, um operador de sensores e quatro aviadores de missões especiais.

Armamento: Pacote de ataque de precisão com canhões de 30 mm e 105 mm e munições guiadas de precisão Standoff (ou seja, bomba de pequeno diâmetro GBU-39, munição GBU-69, míssil AGM-114 Hellfire e míssil AGM-176 Griffin).

Data de implantação: julho de 2019.

Custo unitário: \$165 milhões.

Inventário: Serviço ativo, há 37 unidades ativas até o ano de 2024.

A proposta de converter o Embraer C-390 Millennium em uma versão *gunship*, similar ao AC-130J Ghost Rider, envolve a instalação de armamentos e sistemas avançados para ampliar suas capacidades de combate. Abaixo, apresentamos uma comparação entre o AC-130J Ghost Rider e o C-390 Millennium, destacando características relevantes para essa potencial conversão:

Quadro 7 – Comparação entre o AC-130J Ghost rider e o C-390 Millennium

Característica	AC-130J Ghost rider	C-390 Millennium
Fabricante	Lockheed Martin	Embraer
Motorização	Quatro turbopropulsores Rolls-Royce AE 2100D3, cada um com 4.700 shp	Dois turbofans IAE V2500-E5
Velocidade Máxima	Aproximadamente 362 nós (670 km/h)	Aproximadamente 465 nós (860 km/h)
Teto Operacional	28.000 pés (8.534 metros)	36.000 pés (10.973 metros)
Peso Máximo de Decolagem (MTOW)	164.000 libras (74.389 kg)	185.188 libras (84.000 kg)
Capacidade de Carga	Até 20 toneladas (aprox. 44.000 libras)	Até 26 toneladas (aprox. 57.000 libras)
Armamento	Canhões de 30 mm e 105 mm, além de munições guiadas de precisão como GBU-39, GBU-69, AGM-114 Hellfire e AGM-176 Griffin	Proposta de instalação de armamento montado em um sistema de trilhos nas portas laterais traseiras, além de armamentos montados nas asas com possibilidade de integrar munições guiadas de precisão; sistemas de sensores como o <i>Pod</i> EO/IR já incorporados

Fonte: O autor.

Considerações para a conversão do C-390 em *Gunship*:

- Desempenho e Mobilidade: O C-390 oferece maior velocidade e teto operacional em comparação ao AC-130J, permitindo respostas mais rápidas e maior flexibilidade em operações de combate;
- Capacidade de Carga: Com uma capacidade de carga superior, o C-390 pode acomodar uma variedade maior de armamentos e sistemas adicionais necessários para a função de *gunship*;
- Eficiência Operacional: A utilização de motores *turbofan* comerciais no C-390 pode resultar em menores custos operacionais e de manutenção em comparação aos turbopropulsores do AC-130J; e
- Adequação à Missão: Embora o AC-130J seja projetado especificamente para missões de apoio aéreo aproximado e interdição aérea, a conversão do C-390 para uma função similar exigiria modificações significativas em termos de armamento, sistemas de mira e proteção balística.

A conversão do C-390 Millennium em uma versão *gunship* poderá apresentar um potencial promissor, combinando a versatilidade e o desempenho da plataforma com capacidades de combate aprimoradas. No entanto, é essencial realizar uma análise detalhada para garantir que as modificações atendam aos requisitos operacionais que serão estabelecidos.