ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO

ESCOLA MARECHAL CASTELLO BRANCO

Maj Art CÉSAR BONFIM **MENINE** CAMELO PRODÓSCIMO

Defesa Aeroespacial: as coordenações do Estado-Maior Conjunto com as Forças Componentes nas Operações Conjuntas

Rio de Janeiro
2019

Maj Art CÉSAR BONFIM **MENINE** CAMELO PRODÓSCIMO

Defesa Aeroespacial: as coordenações do Estado-Maior Conjunto com as Forças Componentes nas Operações Conjuntas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Orientador: Ten Cel Art Alan Gomes

Rio de Janeiro
2019

P788e Prodóscimo, César Bonfim Menine Camelo

Defesa Aeroespacial: as coordenações do Estado-Maior Conjunto com as Forças Componentes nas Operações Conjuntas. / César Bonfim Menine Camelo Prodóscimo. ─ 2019.
87 fl.: il; 30 cm.

Orientação: Alan Gomes.
Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) ─ Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2019.
Bibliografia: fl 82-87.

1. Operações Conjuntas 2. Defesa Aeroespacial 3. Estado-Maior Conjunto 4. Doutrina Conjunta 5. Operações Militares 6. Coordenação nas Operações. I. Título.

CDD 320.9

Maj Art CÉSAR BONFIM **MENINE** CAMELO PRODÓSCIMO

Defesa Aeroespacial: as coordenações do Estado-Maior Conjunto com as Forças Componentes nas Operações Conjuntas

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista em Ciências Militares, com ênfase em Defesa Nacional.

Aprovado em _____ de_____ de_____.

COMISSÃO AVALIADORA

_____

Alan Gomes - TC Art - Presidente
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

_____

Marcos José Martins **Coelho** - Cel Art - 1º Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

_____

Anderson **Luiz Alves** Figueiredo - Maj Eng - 2º Membro
Escola de Comando e Estado-Maior do Exército

À todos aqueles que contribuíram de alguma forma para construção identidade histórica do Exército brasileiro, delineando uma Doutrina própria, peculiar e autêntica em terras brasílicas; e àqueles passaram pela Escola do Método localizada na Praia Vermelha, o "Templo do Saber", panteão das tradições do Exército de Caxias! Que jamais deixem a centelha do conhecimento e inovação se extinguir sob o solo pátrio.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, agradeço a Deus, que como pai celestial, misericordioso e justo, o qual proporcionou infinitas oportunidades a este filho cheio de gratidão, em mostrar suas habilidades. Ao Exército Brasileiro, instituição que me proporcionou formação sólida e profissional, pautada na hierarquia e disciplina, através de suas Escolas e durante trajetória na carreira das Armas deste oficial.

Aos meus Mestres na formação científica, doutrinária e historiográfica âmbito militar, pela oportunidade de ampliar meus conhecimentos e estender os braços da sabedoria e conhecimento nas Ciências Militares, bem como o da profissionalização. Obrigado Tenente-Coronel Alan, pela orientação firme e objetiva, bem como pelas sugestões que facilitaram a conclusão deste trabalho, aprendi muito com os conselhos do senhor!

A Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME) – "Escola Marechal Castelo Branco", pela ilustre oportunidade de impulsionar a pesquisa e erudir o meu espírito científico, bem como dar a oportunidade de fazer este registro dos conhecimentos adquiridos em tantos meses de estudo. Gostaria também de tecer comentários demais Instrutores da ECEME, pelas valiosas contribuições de seus conhecimentos, lucidez e orientações acadêmicas.

A todos os companheiros do Curso da ECEME que me ajudaram direta e indiretamente, dispensaram confiança, auxiliaram no concatenamento de ideias, abriram e ampliaram o campo de visão sob forma holística, pelo apoio e orientações amigas, cujos conselhos encurtaram caminhos.

E finalmente agradeço a todo um elenco de pessoas que atuaram nos bastidores, me apoiando e não deixando perecer no longo e árduo caminho. Minha profunda admiração a minha família, pilar fundamental e sustentáculo de minha vida e a Roberta minha esposa e meu amor, a qual compartilho meus momentos de felicidade e tristeza.

Que Deus transforme a minha gratidão para com todos, em dádivas sagradas, saúde e felicidade para esses benfeitores.

.

RESUMO

O presente ensaio tem por objetivo analisar e discutir a condução de Operações de Defesa Aeroespacial, especificamente as coordenações e ligações do Estado-Maior Conjunto (EMCj) com as demais Forças Componentes e com o Comando de Operações de Defesa Aeroespacial (CODA), em Operações Conjuntas (Op Cj) Isto se faz necessário para aumentar a interoperabilidade entre os Comandos atuadores no mais alto nível de gerenciamento, processamento e coordenação dos meios de Defesa Aérea (D Ae), Defesa Antiaérea (DA Ae), do mesmo modo para buscar a sinergia entre todos os meios disponíveis das Forças Armadas brasileiras. Neste estudo foi proposto uma prospecção dentro do contexto de "Operações em Amplo Espectro e Múltiplos Domínios", paradigmas inovadores em seu estado da arte. Como ponto focal, procurou-se analisar a influência de premissas doutrinas modernas, aplicadas por países de referência no cenário internacional. Para isso foi estratificado conceitos e pressupostos doutrinários das operações em Múltiplos Domínios aplicada pelos EUA e a configuração das estruturas das forças norte-americanas, como também foi selecionado a "Guerra Irrestrita" empregado pela China, bem como a estruturação particularizada das forças chinesas, não obstante, foi escolhido a "Guerra Híbrida" introduzida pela Rússia e a remodelagem imposta as forças armadas russas na atualidade. Os princípios teóricos que se propõe a estudar assentam-se em vetores basilares: a *priori,* descrever a concepção moderna do emprego das Forças Armadas (FA) nas Op Cj, onde fica caracterizado que não há protagonismo isolado entre as FA, há sim uma interação ampla e sinérgica, reforçada pela importância da interoperabilidade e sincronismo no âmbito Ministério da Defesa (MD) e demais forças. Em um *segundo* momento, coube sintetizar as Op D Aepc no contexto hodierno, enfatizando a primazia estratégica alcançada para obtenção do domínio aeroespacial em cenários conflitosos, assim como adoção de uma estratégia dissuasória por meio do emprego de meios aéreos e antiaéreos por potências militares internacionais. A aquisição de novos materiais de emprego militar (MEM), na atualidade, requer uma transformação de paradigmas doutrinários de qualquer força militar. Em um *terceiro* momento, coube uma análise do Comando Operacional Conjunto (C Op j) e da estrutura do EMCj aplicado no caso brasileiro, bem como formas eficientes para integrações/interligações do EMCj com as F Cte e com o CODA na condução de Op D Aepc. Elencando para isso, o desenvolvimento de capacidades relacionadas às comando e controle (C^2), à guerra cibernética, e premente conjugação e interoperabilidade das F Cte e CODA, além da necessidade do MD sua doutrina em Op multinacionais (Op Cbn). Por fim, a possibilidade da ativação do Comando de Defesa Antiaéreo (CDA Ae), por parte do EB, desta feita, é necessária a adaptação estrutural e doutrinária das FA brasileiras, com reflexos diretos na interação dinâmica das tecnologias com a tática, a complexidade dos sistemas de armas como a doutrina, aliados ao fornecimento oportuno da interoperabilidade dos Comandos Conjuntos e sua consciência situacional do Teatro de Operações (TO).

Palavras-chave: Doutrina Militar, Operações Conjuntas, Estado Maior-Conjunto, Defesa Aeroespacial e Defesa Antiaérea.

ABSTRACT

The purpose of this essay is to analyze and discuss the conduct of Aerospace Defense Operations, specifically the Joint Staff (JS) coordinations and liaisons with the other Component Forces and the Aerospace Defense Operations Command (ADOC) in Joint Operations (JO). This is necessary to increase interoperability between the actuating Commands at the highest level of Air Defense, Anti-Air Defense management, processing and coordination. synergy between all available means of the Brazilian armed forces. In this study, a prospect was proposed within the context of “Broad Spectrum and Multiple Domain Operations”, innovative paradigms in their state of the art. As a focal point, we sought to analyze the influence of modern doctrine assumptions, applied by reference countries in the international scenario. To this end, doctrinal concepts and assumptions of USA applied Multi-Domain operations and the configuration of US forces structures were stratified, as was the “Unrestricted War” employed by China, as well as the individualized structuring of Chinese forces. Nevertheless, the “Hybrid War” introduced by Russia and the remodeling imposed on the Russian military today. The theoretical principles it proposes to study are based on basic vectors: *a priori*, to describe the modern conception of the use of the Armed Forces in the JO, where it is characterized that there is no isolated protagonism between the Armed Forces, there is an interaction broad and synergistic, reinforced by the importance of interoperability and synchronism within the Defense Ministry and other forces. Secondly, it was possible to synthesize the Aerospace Defense Operations in today's context, emphasizing the strategic primacy achieved to achieve aerospace dominance in conflicting scenarios, as well as the adoption of a deterrent strategy through the use of air and anti-air assets by international military powers. The acquisition of new military employment materials today requires a transformation of doctrinal paradigms of any military force. In a third moment, an analysis of the Joint Operational Command (JOCj) and the structure of JS applied in the Brazilian case, as well as efficient ways to integrate / interconnect JS with Component Forces (CF) and ADOC in conducting Aerospace Defense Operations. These include the development of command-and-control (C^2), cyber warfare, and urgent joint and interoperability capabilities of the Component Forces and COMAE, as well as the need for their Defense Ministry in their multinational Operations doctrine. Finally, the possibility of activation of the Air Defense Command, by the Brazilian Army, this time, it is necessary the structural and doctrinal adaptation of the Brazilian Forces, with direct effects on the dynamic interaction of technologies with tactics, complexity. weapons systems as doctrine, coupled with the timely provision of Joint Command interoperability and their situational awareness of the Theater of Operations (TO).

Key-words: Military Doctrine, Joint Operations, Joint Staff, Aerospace Defense and Air Defense.

.

LISTA DE ABREVIATURAS

AAAe	Artilharia Antiaérea
ACT	*Allied Command Transformation*
ACO	*Allied Command Operations*
AEF	*American Expeditionary Force*
Anv	Aeronave
Btl	Batalhão
Bda AAAe	Brigada de Artilharia Antiaérea
CAC	Centro de Armas Combinadas
CMUE	Comitê Militar da União Europeia
COTER	Comando de Operações Terrestres
COMDABRA	Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro
COMAE	Comando de Operações Aeroespaciais
CDA Ae	Comando de Defesa Antiaéreo
C Op Cj	Comando Operacional Conjunto
C Op M	Centros de Operações Militares
CODA	Centro de Operações de Defesa Aeroespacial
CCOp	Centro de Coordenação de Operações
COAT	Centro de Operações Aéreas do Teatro
COAAe	Centro de Controle de Operações Antiaérea
ComDCiber	Comando de Defesa Cibernético
CCP	Comissão Militar Central do Partido
CCOA	Célula de Coordenação de Operações Aéreas
CCN	Célula de Coordenação Naval
CLTO	Comando Logístico no Teatro de Operações
CHOC	Chefia de Operações Conjuntas
CMC	Comissão Militar Central
CMPC	Capacidade Militar de Planejamento e Conduta
Cmt Op Cj	Comandante Operacional Conjunto
CINDACTA	Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo
CPS	Comitê Político de Segurança

DMCj	Doutrina Militar Conjunta
DMT	Doutrina Militar Terrestre
DGA	Departamento Geral de Armamentos
D Aepc	Defesa Aeroespacial
DA Ae	Defesa Antiaérea
D Ae	Defesa Aérea
DoD	Departamento de Defesa dos Estados Unidos
D Estr Msl	Defesa Estratégica de Mísseis
DGL	Departamento Geral de Logística
EMCFA	Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas
EMCj	Estado-Maior Conjunto
ECEA	Elemento de Coordenação do Espaço Aéreo
ELP	Exército Popular de Libertação
E Mi D	Estratégia Militar de Defesa
EMUE	Estado-Maior da União Europeia
END	Estratégia Nacional de Defesa
EUA	Estados Unidos da América
FA	Forças Armadas
FAB	Força Aérea Brasileira
FAC	Força Aérea Componente
FNC	Força Naval Componente
FTC	Força Terrestre Componente
F Cte	Forças Componentes
F Ter	Força Terrestre
GCR	Guerra Centrada em Rede
IISS	Instituto Internacional de Estudos Estratégicos
ICBMs	Mísseis Balísticos Intercontinentais
IRVA	Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de alvos
MCAF	Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo
MCCEA	Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aérea
MEM	Materiais de Emprego Militar
MDS	*Missile Defense System*

MD	Ministério da Defesa
NCDD	*National Centre for Direction of the Defence of the Russian Federation*
Op Cnb	Operações Combinadas
Op Cj	Operações Conjuntas
OCOAM	Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares
OCS	Organização de Cooperação de Shanghai
O Lig	Oficiais de Ligação
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PCC	Partido Comunista Chinês
PESC	Política Externa e de Segurança Comum
PESD	Política Europeia de Segurança e Defesa
PND	Política Nacional de Defesa
RDA	Regiões de Defesa Aeroespacial
RM	Região Militar
RPC	República Popular da China
Seç Coor Aepc	Seção de Coordenação Aeroespacial
Sist Ct e Alrt	Sistema de Controle e Alerta
SISDABRA	Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro
TN	Território Nacional
TO	Teatro de Operações
U Ae D Ae	Unidades Aéreas de Defesa Aérea
UE	União Europeia
ZA	Zona de Administração
ZC	Zona de Combate
ZI	Zona de Interior

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – Organograma da estrutura principal da OTAN..... 23
FIGURA 2.2 – Estratégia Gastos militares dos países membros da OTAN..... 25
FIGURA 2.3 – Organograma das Instituições de Defesa da PESD..... 27
FIGURA 2.4 – Estrutura de Comando das Missões Militares da PESD..... 29
FIGURA 2.5 – Estrutura Militar de Defesa do MD..... 33
FIGURA 2.6 – Possível componentes em uma Força Conjunta..... 34
FIGURA 2.7 – Nova estrutura de Inteligência no MD (aglutinando o nível Estratégico e Operacional) 35
FIGURA 4.1 – Área de crise entre Rússia e Ucrânia.....41
FIGURA 4.2 – Área de interesse no Mar do Sul da China (esquerda) – Perímetro de defesa na Coréia (direita) 42
FIGURA 4.3 – Novos Interceptadores básicos de sistemas de defesa baseado em mísseis.....47
FIGURA 4.4 – Fases conjuntas progressivas do decorrer de conflitos em Múltiplos Domínios.....48
FIGURA 4.5 – Novo Projeto de Sistema de Defesa Antimísseis dos EUA para a OTAN..... 49
FIGURA 4.6 – Conceito de sobreposição em cobertura dos Sistemas DA Ae russo (tático, operacional e estratégico) 53
FIGURA 4.7 – Estratégia russa de A2/AD no TO Europeu.....53
FIGURA 4.8 – Visualização das Zonas: de Interior, de Defesa, de Administração e de Combate.....55
FIGURA 4.9 – Ilustração das ligações dos C Cmdo e Ct da DA Ae com o Ct do COMAE no TN..... 56
FIGURA 4.10 – Controle da D Aepc na Zona de Interior (ZI)..... 56
FIGURA 4.11– Coordenação e controle da D Aepc na Zona de Combate (ZC). 58
FIGURA 4.12– Coordenação e controle da D Aepc no TO/A Op nas Op Múltiplo Domínios..... 58

FIGURA 5.1 – Constituição e organização do Comando Operacional Conjunto..... 60
FIGURA 5.2 – Constituição do C Op..... 61
FIGURA 5.3 – Exemplo de organização de um EMCj..... 62
FIGURA 5.4 – Coordenações entre as células do CC Op e o COAT da FAC e a FNC..... 63
FIGURA 5.5 – Visualização da coordenação e controle nas operações entre as Forças..... 66
FIGURA 5.6 – Visualização da integração necessária p/conduções de Op D Aepc no TN..... 68
FIGURA 5.7 – Visualização da integração necessária p/conduções de Op D Aepc no TN..... 68
FIGURA 5.8 – Visualização das ligações do CD Ae permanentemente ativado..... 72

LISTA DE TABELAS E QUADROS

TABELA 4.1 – Organização do Comando e Controle das Forças de Defesa Aeroespacial russas.....51
TABELA 5.1 – Órgãos de Coordenação e Controle para estabelecer interoperabilidade na D Aepc 65

SUMÁRIO

1 **INTRODUÇÃO**..... 11
1.1 PROBLEMA..... 13
1.2 OBJETIVO..... 14
1.2.1 **Objetivo Geral**..... 14
1.2.2 **Objetivo Específico**..... 14
1.3 VARIÁVEIS..... 15
1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO..... 16
1.5 RELEVÂNCIA DO ESTUDO..... 16
2 **REFERENCIAL TEÓRICO**..... 19
2.1 EMPREGO DAS FORÇAS ARMADAS NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS..... 19
2.2 EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO PARA EMPREGO CONJUNTO DAS FORÇAS..... 20
2.3 O PENSAMENDO DOUTRINÁRIO BRASILEIRO DE EMPREGO CONJUNTO 30
3 **METODOLOGIA**..... 36
3.1 TIPO DE PESQUISA..... 36
3.2 UNIVERSO DA AMOSTRA 36
3.3 COLETA DE DADOS 36
3.4 TRATAMENTO DE DADOS 37
3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO 38
4 **ANÁLISE DAS OPERAÇÕES DE DEFESA AEROESPACIAL NO CONTEXTO HODIERNO**..... 39
4.1 MODELOS DE DEFESA AEROESPACIAL EM OUTROS PAÍSES.... 45
4.1.1 **Modelo de Defesa Aeroespacial Norte-Americano**..... 46
4.1.2 **Modelo de Defesa Aeroespacial da Rússia**..... 50
4.2 DEFESA AEROESPACIAL NA ZONA DE INTERIOR (ZI) E NA ZONA DE COMBATE (ZC) 54
4.2.1 **Coordenações da DA Ae na ZI para a concepção brasileira**..... 55
4.2.2 **Coordenações da DA Ae na ZC para a concepção brasileira**..... 57

5 **COMANDO OPERACIONAL CONJUNTO E ESTRUTURA DO ESTADO-MAIOR CONJUNTO** 60
5.1 COORDENAÇÃO DAS OPERAÇÕES PELO EMCj COM AS DEMAIS FORÇAS COMPONENTES E COMANDOS ATIVADOS..... 64
5.1.1 **Necessidades de coordenações do EMCj com o COMAE**..... 67
5.1.2 **Ativação do CD Ae para facilitar as coordenações entre Comandos e Forças**..... 70
5.2 O DOMÍNIO CIBERNÉTICO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES DE D AEPC..... 72
6 **CONCLUSÃO**..... 75
REFERÊNCIAS..... 82

1 INTRODUÇÃO

No século XXI, configurado pelos Conflitos de 4ª Geração, onde travam-se guerras fora do conceito convencional, com geometria variável e ordenamento difuso, passa-se a não apenas opor forças militares especializadas. Neste diapasão, em um cenário complexo, em Operações Conjuntas (Op Cj), pode-se destacar a atuação do Estado-Maior Conjunto (EMCj), obrigado a obter um quadro acurado das forças nas **Operações em Amplo Espectro**[1] (*Full Spectrum Operations*), com a devida relevância para as interações operacionais entre a Força Terrestre (F Ter) com a Força Naval e Aérea. Assim o presente trabalho abordará Operações Conjuntas, especificamente a atividade de Defesa Aeroespacial (D Aepc), suas particularidades e coordenações dentro de um ambiente complexo dos conflitos hodiernos.

A orientação e a utilização de forma conjunta do Espaço Aéreo, em uma Área de Responsabilidade (Teatro de Operações ou Área de Operações), por meio de procedimentos padronizados, incrementando a segurança dos meios que utilizam esse ambiente e aumentando a flexibilidade dos Comandantes, em todos os níveis, favorece a sinergia das Forças envolvidas nas ações conjuntas (BRASIL, 2011a, p 13).

Recentemente, a publicação “Doutrina Militar Terrestre” divulgou artigo realizado pelo Cel Danilo Mota Alencar, Oficial de Ligação do Exército Brasileiro junto ao Centro de Armas Combinadas (CAC) do Exército dos Estados Unidos da América (EEUA), sediado no *Fort Leavenworth*, Kansas, relatando que ocorreu nova mudança no ambiente operacional global. Os potenciais inimigos à superpotência hegemônica na Nova Ordem Mundial – os Estados Unidos da América (EUA) – adaptaram-se ao modo americano de combater, buscaram formas de sobrepor a superioridade tecnológica e passaram a agir em domínios inovadores, em brechas que os EUA não exerciam a supremacia de poder. Além disso, surgiram ameaças, tais como a Rússia, a China, o Irã e a Coréia do Norte, que passaram a ser consideradas como inimigos

[1] As **Operações no Amplo Espectro** têm por característica, portanto, a combinação (simultânea ou sucessiva) de diferentes atitudes: Ofensivas, Defensivas, de Pacificação e de Apoio a Órgãos Governamentais, caso necessário, e a máxima integração entre as forças e com outras agências, tudo isso aplicado em uma escala variável de violência. Essas características manifestam-se em todos os níveis de decisão. **In:** BRASIL. **Manual de Campanha EB20-MC-10.301:** A Força Terrestre Componente nas Operações, 1ª ed. Brasília, EGGCF, 2014c, p. 2-2.

de poder de combate regionalmente equiparados ao dos EUA (ALENCAR, 2018, p. 88).

Percebe-se que cada vez mais a atividade operativa conjunta é discutida, estudada e aplicada no mundo atual, principalmente nas Operações de Amplo Espectro ou em **Múltiplos Domínios**[2] (envolto nos ambientes com características especiais). A atuação do Estado-Maior Conjunto deverá ser organizado em função das características e demandas da operação, ou planejamento, para a qual foi ativado o Comando Operacional e as atividades a serem desenvolvidas estarão condicionadas à missão do Comandante (BRASIL, 2011a, p. 63).

O cenário complexo, permeado de vários atores e coadjuvantes em Operações Conjuntas (Op Cj), ou Combinadas (Op Cbn), obriga o comando central de nível estratégico e tático a obter um quadro acurado das forças inimigas (BRASIL, 1997). Uma coleta de dados intensiva deve preceder as operações em terra, ar e mar, incorporando os novos conceitos tecnológicos de **C^{4}ISR** [3] e coordenação conjugada das Forças Armadas (FA).

A gama variada de meios que utiliza o ambiente espacial tornou complexos o controle e a coordenação do espaço aéreo. Assim, o Comandante Operacional Conjunto (Cmt Op Cj) deverá dispor de recursos humanos habilitados para otimizar as medidas necessárias à coordenação e à execução do controle do espaço aéreo, obtendo significativa vantagem perante qualquer oponente. O manual de doutrina **MD33-M13** – Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas (2014, p.14), ressalta que, podem estar presentes no cenário aeroespacial de conflito, entre outros, grande quantidade de vetores militares, como aeronaves, tripuladas ou não, meios de apoio de fogo (artilharia de campanha e fogo naval), meios de defesa antiaérea, meios de busca de alvos (de comunicação e de não comunicação), meios de guerra eletrônica, além de aeronaves civis, tanto no caso de exercício, quanto em situações reais, provavelmente com algumas restrições.

Em síntese, tratando-se de D Aepc, faz-se necessário um planejamento acurado com vistas à contínua racionalização de meios, a partir de uma permanente interação entre as Forças Armadas e suas Funções de Combate, maximizando os princípios de guerra da economia de meios e da massa. Poderão ser criadas

---

[2] **Operações no contexto de Múltiplos Domínios** - domínios aéreo, cibernético, terrestre, marítimo e espacial e no espectro eletromagnético, evolução do conceito ambiente operacional.

[3] **C^{4}ISR:** Comando, Controle, Comunicações, Computados, Inteligência, Vigilância (*Survaillance*) e Reconhecimento (*Reconneissance*).

estruturas ou outras seções, anexas ao EMCj, em função da necessidade e da complexidade da missão. Da mesma forma, de acordo com a situação, poderá ser reduzido o número de seções, agrupando-se os elementos e tarefas das seções suprimidas em outras seções do EMCj. O estabelecimento de Oficiais de Ligação de cada uma das Forças Componentes (F Cte) envolvidas na operação, no EMCj, proporcionará condições para uma melhor coordenação no planejamento e na execução das ações.

1.1 PROBLEMA

Na atualidade, a ocorrência de cenários complexos e de configuração difusa, exige esforços bem mais abrangentes do que os estreitos limites que o campo militar pode oferecer. Para fazer face às ameaças deste século, deve-se redimensionar seu emprego e suas aptidões nos mais diversos espectros de conflitos.

Como resposta às crescentes ameaças e com o intuito de acompanhar o nível de desenvolvimento, a estrutura tecnológica e operacional, ao redor do planeta, as FA têm procurado modernizar-se. Para tanto, baseado em estudos prospectivos, o Estado brasileiro editou a Estratégia Nacional de Defesa (END), ainda em 2008, em decorrência da qual o EB deu início a um processo de transformação onde, em suma, a tarefa a empreender será a de retirar o EB da Era Industrial, transformando-o em uma instituição da Era da Informação (BRASIL, 2012).

A **D Aepc**[4] (a qual está circundado de características especiais) tem recebido especial atenção dos estudiosos militares, seja pela evolução doutrinária contínua e da complexidade dos cenários prospectivos apresentados. Atualmente, existe uma doutrina bem consolidada no âmbito do **Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA)**[5]. Porém, isto posto, o interesse recai particularmente sobre a funcionalidade da Defesa Antiaérea (DA Ae), enredado na Função de Combate

[4] A **Defesa Aeroespacial** (Defesa Aérea e Defesa Antiaérea) de um território envolve uma gama enorme e variada de meios heterogêneos. A sua forma básica, defesa ativa e passiva, requer, tanto para uma, como para outra, o funcionamento harmônico de todos os meios envolvidos.

[5] **Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro** (SISDABRA) compõe-se de um órgão central denominado Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA) e de meios especificamente alocados para exercerem atividades relacionadas com a defesa aeroespacial pelas Forças Armadas, pelas Forças Auxiliares, pelos órgãos e serviços da administração pública, direta ou indireta, de âmbito federal, estadual ou municipal, e por organizações governamentais. **In:** BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 44-1: Emprego da Artilharia Antiaérea**. 4. ed. Brasília, EGGCF, 2001, p. 3-1.

Proteção, dentro de um contexto de operação multivariada (Op Cj/Cbn), desde a identificação dos alvos e produção informações validadas aos elementos-chaves, até o processo finalístico de coordenações e decisões que compõem o escopo do EMCj.

O fator de desequilíbrio entre os contendores faz que a Força Terrestre Componente (FTC) e demais F Cte envidem esforços para que a integração das capacidades relativas à DA Ae gerem processos que reduza as redundâncias na atribuição de missões aos meios de busca e coleta, por intermédio de atividades de Inteligência, ao Reconhecimento, à Vigilância e à Aquisição de alvos (IRVA) integradas ao controle do Espaço Aéreo.

Sendo assim, formulou-se o seguinte problema central do trabalho – **Como se dá a coordenação do Espaço Aéreo entre as Forças Componentes e o Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE), em Op Cj, tanto do Território Nacional (TN), quanto no Teatro de Operações(TO), para que a D Aepc seja eficiente e atenda às necessidades operacionais?**

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 **Objetivo geral**

Analisar as Op Cj de características especiais, com ênfase nas Op D Aepc, onde a atuação do Estado-Maior Conjunto (ativado) é o cerne do estudo, partindo-se para a abordagem do trabalho colaborativo do EMCj, sua função de integração e coordenação das capacidades das F Cte, no contexto hodierno de operações em Amplo Espectro e em Múltiplos Domínios.

1.2.2 **Objetivos específicos**

a) Identificar a estrutura implementada, doutrina e os órgãos envolvidos na condução e coordenação do uso do espaço aéreo nas Op D Aepc, bem como as interações dos mesmos para garantir a atuação em sinergia diuturna dos meios das Forças Armadas, junto ao MD, em quaisquer condições meteorológicas e ambientes operacionais.

b) Estudar a regulamentação e aspectos doutrinários referente a D Aepc, centrando na atuação do assessoramento do EMCj ao Comandante Operacional

Conjunto (Cmt Op Cj) e o de Elementos de Ligação entre as F Cte, além das condicionantes para estabelecimento do Plano Operacional Conjunto.

c) Analisar a coordenação corrente, no uso do espaço aéreo por cada F Cte, durante o desenvolvimento das operações, pontuando a atuação do EMCj e sua ingerência na Célula de Operações Correntes do Centro de Coordenação de Operações (CCOp) da FTC e nos demais órgãos de coordenação das F Cte, para que se evite fratricídio ou sobreposição de esforços, aumentando a sinergia entre as FA.

1.3 VARIÁVEIS

As variáveis do presente estudo têm por finalidade verificar de que forma as estruturas e doutrinas aplicadas pelo MD afetam o gerenciamento e decisões nas Op D Aepc, no contexto de conflitos em Amplo Espectro e em Múltiplos Domínios, por parte do EMCj, o que afeta diretamente as ligações e coordenações entre as F Cte.

A **variável independente** será às Op D Aepc, no contexto de conflitos em Amplo Espectro e em Múltiplos Domínios que visam introduzir um novo conceito de ambiente de batalha complexo e mutável que aumenta a dificuldade de interações entre as F Cte. E a **variável dependente** será a estrutura e o modo de atuação do EMCj no cumprimento de suas ação gerenciais e de coordenação da ação militar integrada, em resposta às ações de nossos adversários, deparando-se com vários problemas complexos de forma a superá-los rapidamente.

A medição da variável independente será realizada pela análise prospectiva das ameaças, tanto no âmbito regional como internacional, de forças com potencial de desencadear ação (regular ou irregular), inserida no conceito de guerra híbrida, onde o MD tenha que provar a eficiência de sua estrutura e o *modus operandi* frente as ameaças. Já a variável dependente, será medida por meio da análise da estruturação e funcionamento do EMCj na coordenação, no uso do espaço aéreo por cada F Cte, durante o desenvolvimento das operações.

Dessa forma, será revelado uma oportunidade de resolver problemas complexos, ao apresentar possíveis soluções, para a D Aepc brasileira e a conjugação de esforços do MD em interagir com as F Cte, criar um modelo para esses problemas e, então, decompô-los em problemas menores, mais detalhados e solucionáveis, por meio de cenários do mundo real e em experiências já realizadas.

1.4 DELIMITAÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo estará limitado na abordagem da atual estrutura e configuração do EMCj (ativado) para condução de Op D Aepc, bem como mecanismos utilizados para incrementar a segurança dos meios que utilizam esse ambiente e aumentar a flexibilidade dos Comandantes, em todos os níveis, favorecendo a sinergia das Forças envolvidas nas ações conjuntas.

1.5 RELEVÂNCIA DO ESTUDO

Esta seção objetiva discorrer de forma sucinta acerca dos principais tópicos que justificam a relevância deste trabalho. Desta forma, a importância desta proposta de pesquisa está apoiada nos seguintes aspectos:

No que concerne a importância histórica, o cenário internacional globalizado do século XXI apresenta grande semelhança ao da Guerra Fria (1945-1991), onde se constata que não terminaram as tensões entre estados - antes conflitos ideológicos, atualmente disputas políticas e econômicas - não cessando as pesquisas na área; pelo contrário, novos atores internacionais (Rússia, China, Índia, etc.) apresentaram-se para se contrapor à potência hegemônica dos EUA (FUKUYAMA, 2006).

Na verdade, a evolução exponencial dos armamentos bélicos com a inserção dos computadores e dos *softwares*, bem como a difusão vertiginosa dos meios de comunicações e mídias fizeram que se torne imprescindível o gerenciamento do campo de batalha de forma conjugada entre as Forças em seu nível mais alto. O desafio da FTC de coordenar suas Funções de Combate e, ao mesmo tempo, fornecer informações precisas ao comando superior das operações, não se configura unilateralmente, pois também é desafiador para as demais F Cte e ao Comando Conjunto (Cmdo Cj) reciprocamente.

Não há dúvida que na Guerra do Golfo, ocorrida em 1991, as tecnologias inovadoras à época e o intenso levantamento de inteligência levaram as forças de coalizão a aniquilar as tropas iraquianas, levando a cabo a doutrina de guerra tecnológica, onde primeiramente foi desencadeada uma intensa campanha para adquirir a supremacia aeroespacial por parte da coalizão. Os Aliados, liderados pelo Exército Estaduniense, conseguiram desencadear no deserto (*Operation Desert*

Storm - 1991), em tempo recorde, com baixas mínimas, obtendo uma vitória sobre um exército iraquiano numericamente expressivo, bem equipado com blindados, mísseis e baterias antiaéreas. E isso se conseguiu com sofisticados equipamentos voltados para a antecipação da aquisição de alvos e utilização de armas cirurgicamente após análise acurada da inteligência (MAZZETTI, 2014).

Como no caso seguinte, a Guerra contra o Iraque, em 2003 (*Operation Iraqi Freedom), onde* forças da coalizão (EUA e Britânicas) cooperaram com as forças curdas *peshmerga* no norte - aproximadamente outras 40 nações, designadas "a coligação dos interessados" *("coalition of the willing")*, participaram fornecendo equipamento, serviços e segurança, tal como forças especiais - as forças militares iniciais da coalizão venceram surpreendentemente as tropas iraquianas com poucas baixas e extrema eficiência (GUROVITZ, 2015).

A Operação *Desert Storm* representou a estreia do **Combate Ar-Terra**[6], provando que um processo eficaz ajusta a doutrina antes do combate seguinte. O que se pode ressaltar é que ao desenvolver o conceito de Combate em Múltiplos Domínios, o Exército dos EUA busca trilhar o caminho aberto pelos formuladores da Doutrina de Combate Ar-Terra. Deseja evitar passar por uma lição sangrenta e traumática como a vivida pelas **AEF**[7] em 1918. O Combate em Múltiplos Domínios é um conceito movido por uma escolha proativa, que leva em consideração a ameaça de insucesso. É uma evolução do conceito operativo do Exército dos EUA, detalhando uma resposta às observações dos acontecimentos recentes no Mar do Sul da China e à ascensão Chinesa no campo militar, Guerra de Nova Geração da Rússia e desafios em curso no Oriente Médio. É um reconhecimento de que os EUA estão chegando ao fim de um período em que ainda podem efetuar uma mudança por opção, sem terem sofrido graves perdas (PERKINS, 2018).

---

[6] A origem do Combate Ar-Terra baseou-se na observação da devastadora falta de prontidão de Israel no início da Guerra do *Yom Kippur* em 1973 (também chamada de Guerra de Outubro ou Guerra do Ramadã), quando o Egito e a Síria atacaram o país na Península do Sinai. Como os árabes recebiam suprimentos da União Soviética e os israelenses, dos EUA, o conflito confrontou as capacidades soviéticas e as norte-americanas em combate. A capacidade do Exército dos EUA para observar e aprender com os erros de Israel permitiu-lhe mudar de um modo proativo e desenvolver pontos fortes seus e da Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN).

[7] Apesar do heroísmo das Força Expedicionária Americano (*American Expeditionary Force* – AEF) em 1917 e 1918, fica claro que o Exército não adaptou sua doutrina para as condições operacionais que existiam na Frente Ocidental antes de os EUA entrarem na guerra. Os EUA tiveram a oportunidade de observar e aprender com a experiência europeia. Em vez disso, o Exército norte-americano persistiu com uma doutrina que já havia sido avaliada como insatisfatória, mais da metade das baixas norte-americanas na Primeira Guerra Mundial aconteceram no final de 1918, durante a Ofensiva *Meuse-Argonne.* Apesar do discurso de mudança, a guerra de movimento persistiu. **In:** (PERKINS, 2018)

No campo do domínio doutrinário em nível estratégico, a consecução de Op Aepc pelo EMCj enumeram diversos fatores importantes que respaldam a sinergia entre as F Cte em Op Cj, que apesar de interdependentes, necessitam de um produto de Inteligência de seu interesse, conforme ilustrado no Manual de Campanha **EB20-MC-10.301** – Força Tarefa Componente nas Operações (2014):

> [...] A interdependência entre as F Cte é um elemento fundamental nas operações conjuntas. A complementação das deficiências naturalmente existentes em cada força componente é garantida por intermédio das capacidades inerentes às demais. Nessas condições, os meios de cada força tornam-se mais efetivos do que se estivessem operando isoladamente. É a combinação das capacidades no nível conjunto que possibilita que a Força Conjunta obtenha vantagem sobre o oponente com máxima sinergia, buscando negar-lhe a capacidade de atuar com um todo organizado, coerente e efetivo. (BRASIL, 2014c, p. 2-3)

Não há dúvida de que a evolução do combate moderno vem se dando de maneira rápida e tecnologicamente avassaladora. Deste modo, a transformação dos meios e formas de coordenação e gerenciamento de batalha apontam o protagonismo de um Cmdo Cj e um EMCj estruturado nas Op em Amplo Espectro, tornando imperativo a adaptação doutrinária o mais rápido possível de forma a acompanhar os avanços tecnológicos.

No campo tático e prático, a pesquisa se justifica diante da análise crítica da estrutura e medidas de coordenações para uma efetiva D Aepc das forças conjuntas em operações, tornando o assunto relevante e evidentemente premente. A D Aepc em Op Cj, principalmente nos Grandes Eventos ocorridos no Brasil nos últimos anos, revelou a frequente e necessária coordenação da atividade entre as F Cte.

Em suma, a proposta desta pesquisa é relevante para o país com base nos fatores acima elencados, que demonstram a importância do assunto desta pesquisa em diversos campos de análise (estratégico, doutrinário e tático), apontados inclusive nas Política Nacional de Defesa (PND) e Estratégia Nacional de Defesa (END).

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para fins de fundamentação do trabalho no tocante ao assunto Doutrina Conjunta nas Operações e também sobre o modelo de defesa aeroespacial adotado mundo a fora, houve por bem nesta seção promover um relato sobre os principais termos que servem de lente conceitual para a consecução da presente pesquisa. Para tanto, não se restringiu a apenas transcrever conceitos e premissas de manuais, mas sim abordar uma gama de pensadores e teóricos especialistas, sendo realizados comentários acerca dos pressupostos, conforme abaixo se segue.

2.1 EMPREGO DAS FORÇAS ARMADAS NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS

Os conflitos contemporâneos não admitem o emprego isolado de uma única FA em campanhas. Assim sendo, a combinação dos meios e a convergência de esforços tornam-se indispensáveis para que seja obtido o máximo rendimento das forças disponíveis, tendo sempre como referência as Hipóteses de Emprego (HE) que podem ocorrer no País. Assim sendo, o Manual Doutrinário **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 1º Volume (2011a), define:

> [...] As Operações Conjuntas (Op Cj) caracterizam-se pelo emprego de meios ponderáveis de mais de uma Força Singular, sob comando único. Para o planejamento do emprego e o controle da execução das ações planejadas, será constituído um Estado-Maior Conjunto (EMCj). Os Comandos Operacionais poderão ser conjuntos ou singulares, conforme as necessidades de emprego. **Com exceção do Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA), que é um Comando Operacional Conjunto de caráter permanente**, os demais Comandos Operacionais (sejam eles conjuntos ou singulares) terão caráter temporário e serão ativados em caso de:
>
> a) agravamento de uma crise;
>
> b) concretização de uma ou mais HE previstas na Estratégia Militar de Defesa (E Mi D); ou
>
> c) ameaça não prevista nas HE. **[grifo nosso]** (BRASIL, 2011a, p. 37)

Sob planejamento e coordenação do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA), efetivos da Marinha, do Exército e da Força Aérea atuam de forma integrada em operações militares de grande envergadura, conjugando esforços em torno de estratégias e objetivos para que as tropas procedam de forma flexível, versátil e com grande mobilidade. Exemplos de operações militares conjuntas são as destinadas a garantir a segurança de grandes eventos e a Operação Ágata, de combate a ilícitos nas fronteiras brasileiras.

Nessas ações, a sinergia entre os militares das três Forças Singulares é orientada pela Doutrina de Operações Conjuntas, que integra os processos de emprego e as peculiaridades técnicas de cada Comando Militar. Para tanto, segue o descrito no Manual **EB20-MF-10.103** – Operações (2014):

> As operações militares, em função das forças empregadas, classificam-se em: singulares, conjuntas e combinadas. De acordo com o planejamento estratégico, podem ser ativados os seguintes Comandos Operacionais, previstos na Estrutura Militar de Defesa (Etta Mi D): o Comando do Teatro de Operações (Cmdo TO); o Comando da Área de Operações (Cmdo A Op); e o Comando da Zona de Defesa (Cmdo ZD). Conforme as necessidades de emprego, os Comandos Operacionais poderão ser conjuntos ou singulares. (BRASIL, 2014f, p. 2-9)

É perceptível que nas Op Cj a complementação das deficiências naturalmente existentes em cada F Cte é garantida por intermédio das capacidades inerentes às demais forças. No ambiente de batalha (Teatro de Operações/ Área de Operações), os meios de cada F Cte tornam-se mais efetivo do que se estivessem operando isoladamente. A combinação das capacidades no nível conjunto possibilita máxima sinergia e organização, obtendo vantagens sobre o oponente. Esse conceito é ponto pacificado na Doutrina Norte Americana, como podemos observar em Publicação Conjunta*, Joint Publication* ***(JP 3-0) – Joint Operations*** (Operações Conjuntas):

> [...] A Guerra Conjunta é a guerra de equipes. As Forças Armadas dos Estados Unidos - todas as organizações militares em todos os níveis - são uma equipe. A capacidade de nossas Forças Armadas operarem como uma equipe conjunta coesa, é uma vantagem fundamental em qualquer Ambiente Operacional (AO). O sucesso depende da boa integração do Quartel General do Comando (Command Headquarters), das organizações de apoio e das forças que operam em equipe. A integração dos recursos dos Serviços Componentes (ou Forças Componentes) em um único Comando de Força Conjunta (Cmdo F Cj) maximiza a eficácia e a eficiência da força. No entanto, uma Operação Conjunta não exige que todas as forças participem apenas porque estão disponíveis; o Cmdo F Cj tem autoridade e responsabilidade para adaptar as forças à missão. (USA, 2017a, p. I-2)

2.2 EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO PARA EMPREGO CONJUNTO DAS FORÇAS

Para o historiador Jonathan M. House, em sua obra “A combinação das armas: A Guerra no Século XX”, fica clara a exposição analítica da evolução da arte da guerra, considerando as diferentes formas de organização e combinação de armamentos, combatentes e estratégias/doutrinas militares, aplicadas nos campos de batalha, atentando-se para o período do final do Séc. XIX, culminando na penúltima década

do século XX. Expõe, com invulgar profundidade, todos os aspectos relativos às organizações e pensamento militar de combinação do binômio infantaria/cavalaria com os elementos de artilharia, engenharia, comunicações, logística, aviação e poder naval, focando atenção para valores, organização, tecnologia, princípios doutrinários, concepções estratégicas e táticas, bem como episódios significativos de seu emprego. (HOUSE, 2008)

O emprego conjunto e a corroboração de esforços no campo de batalha recebem a análise do historiador que avalia a evolução dessa congregação de atores bélicos, passando pela Guerra Franco-Prussiana, Primeira Guerra Mundial, Segunda Guerra Mundial e os principais conflitos no período da Guerra Fria (1945-1991), na tentativa de explicitar a forma evolutiva da combinação entre as Armas e seu emprego conjunto nas batalhas, sendo factível e usual até então.

> [...] Os desafios enfrentados na 2ª Guerra Mundial levaram ambos os contendores a desenvolverem outras táticas para buscar envolver o inimigo. Nesse sentido, surgiram diversos tipos de unidades de combate especializado, como as divisões anfíbias e paraquedistas, buscando usar a infiltração e a surpresa para chegar ao campo de batalha em operações com extremo risco. [...] O conflito de 1939 a 1945 marcou o fim das operações singulares isoladas. Com o surgimento e o desenvolvimento da aviação durante a guerra, o emprego do vetor aéreo foi fator fundamental na vitória. A superioridade aérea nos ataques mecanizados e os lançamentos de paraquedistas demandava grande coordenação entre as tropas de terra e os do ar. Entretanto, as discussões acerca do emprego das aeronaves, iniciada na 1ª Guerra Mundial, continuou com discussões acaloradas. Ao final da 2ª Guerra Mundial, os exércitos envolvidos tinham alcançado um nível sem precedentes de integração entre as armas. (HOUSE, 2008, p.165-166)

Desde o final do século XIX até os dias atuais, verificam-se que houve grandes alterações do ambiente operacional, em que as áreas urbanas passaram a influir cada vez mais nos planejamentos e decisões; alterações na natureza da ameaça, passando do inimigo convencional regular para o inimigo que muitas vezes não se vê; a longevidade dos conflitos, como no caso dos conflitos da Bósnia, do Kosovo e dos conflito árabe-israelense; a vertente multinacional das Forças; e o desenvolvimento tecnológico alinhado com o esforço no desenvolvimento de sistemas de armas e novas capacidades militares determinam e moldam novas concepções estratégicas e doutrinas de emprego militar. A utilidade da força residia na sua dissuasão, não na sua aplicação.

Depois da 2º Guerra mundial, as operações conjuntas deixaram de ser executadas no período de paz estabelecido, porém, houve-se por bem convencionar e estabilizar uma doutrina conjunta/combinada. Assim, nasceu a **Organização do**

Tratado do Atlântico Norte (OTAN), por vezes chamada de “Aliança Atlântica”. Esta, para Costa (2006, p.131), é uma aliança militar intergovernamental baseada no Tratado do Atlântico Norte, que foi assinado em 4 de abril de 1949. A organização constitui um sistema de defesa coletiva através do qual seus Estados-membros concordam com a defesa mútua em resposta a um ataque por qualquer entidade externa à organização.

Para Barroso (2006), a OTAN era pouco mais que uma associação política, até a Guerra da Coreia consolidar os Estados-membros da organização e uma estrutura militar integrada ser construída sob a direção de dois comandantes dos Estados Unidos. A Guerra Fria levou a uma rivalidade com os países do “Pacto de Varsóvia”, que foi formado em 1955.

Devedove (2005) destaca que, após a queda do Muro de Berlim, em 1989, a organização foi levada a intervir na dissolução da Iugoslávia e conduziu suas primeiras intervenções militares na Bósnia em 1992-1995 e, posteriormente, na Iugoslávia em 1999. Politicamente, a organização procurou melhorar as relações com países do antigo Pacto de Varsóvia, muitos dos quais acabaram por se juntar a aliança em 1999 e 2004. O artigo 5º do Tratado do Atlântico Norte requer que os Estados-membros auxiliem qualquer membro que esteja sujeito a um ataque armado, compromisso que foi convocado pela primeira e única vez após os ataques de 11 de setembro de 2001 contra os Estados Unidos, quando tropas foram mobilizadas para Afeganistão sob a **Força Internacional de Assistência para Segurança (ISAF)**, liderada pela OTAN.

Este pensamento de emprego conjunto/combinado de forças tem influenciado a OTAN a operar em uma série de funções adicionais desde então, incluindo o envio de instrutores ao Iraque, auxílio em operações contra pirataria e a imposição de uma zona de exclusão aérea sobre a Líbia de acordo com a resolução 1973, do Conselho de Segurança da ONU, em 2011. Essa estratégia acompanha as diretrizes doutrinárias americanas, até a atualidade, como podemos observar em Publicação Conjunta*, Joint Publication* ***(JP 1) – Doctrine for the Armed Forces of the United States*** (Doutrina para as Forças Armadas dos Estados Unidos):

> [...] As forças operam como uma equipe conjunta estreitamente integrada com agências interinstitucionais e multinacionais. Parceiros em toda a gama de operações militares. Usando uma abordagem de todo o governo é essencial para promover nossos interesses para fortalecer as relações e a capacidade de segurança, com e através de forças militares de nações parceiras, agências governamentais americanas e estrangeiras, agências governamentais estaduais e locais, e intergovernamentais ou não-

> governamentais organizações. Para ter sucesso, devemos refinar e integrar proporcionalmente as forças armadas com todas as ferramentas do poder americano e trabalhar com as nações parceiras para fazer o mesmo. Nosso militares devem manter sua superioridade convencional, continuando a aumentar sua capacidade para derrotar ameaças...Continuaremos a construir apoio em outros países e promoveremos paz e estabilidade globais através das Nações Unidas e de outras organizações regionais, como a Organização do Tratado do Atlântico Norte e a União Africana. [grifo nosso] (USA, 2017c, p. 1).

Desta forma, Costa (2006) descreve a estrutura militar da OTAN, onde as operações militares da organização são dirigidas pelo Presidente do Comitê Militar da OTAN e divididas em dois Comandos Estratégicos (Comando aliado da Europa e Comando Aliado do atlântico), comandados por um oficial sênior dos Estados Unidos e um oficial sênior francês, assistida por funcionários de toda a OTAN. Os Comandantes Estratégicos são responsáveis perante o Comitê Militar pela direção geral e coordenação de todos os assuntos militares da Aliança dentro de suas áreas de comando, conforme ilustrado na **FIGURA 2.1** abaixo:

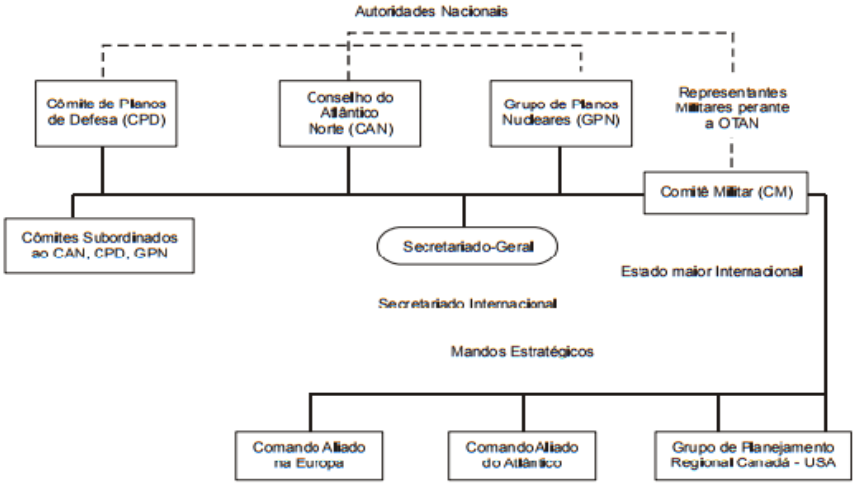

FIGURA 2.1 – Organograma da estrutura principal da OTAN

Fonte: (NATO, 2017)

A delegação de cada país inclui um representante militar, um oficial superior das forças armadas de cada país, apoiado pelo **Estado-Maior Militar Internacional**. Juntos, os representantes militares formam o **Comitê Militar**, órgão responsável por recomendar às autoridades políticas da OTAN as medidas consideradas necessárias para a defesa comum da área de responsabilidade da organização. Sua função principal é fornecer orientação e aconselhamento sobre política e estratégia militar. Ele fornece a orientação sobre assuntos militares aos Comandantes Estratégicos da OTAN, cujos representantes participam nas suas reuniões e são responsáveis pela

condução geral dos assuntos militares da Aliança, sob a autoridade do conselho (COSTA, 2006, p.135).

A estrutura de comando da OTAN evoluiu durante a Guerra Fria e principalmente no período posterior. Barroso (2006, p.50) descreve que há uma estrutura militar integrada da OTAN, que foi estabelecida pela primeira vez em 1950, quando se tornou claro que a organização precisava melhorar suas defesas a longo prazo contra um potencial ataque soviético. Em Abril de 1951, o Comando Aliado da Europa e sua sede foram estabelecidos; depois, quatro sedes subordinadas foram adicionados no norte, no centro, no sul da Europa e na região Mediterrâneo.

De 1997-2003 os Comandantes Estratégicos foram o Comandante Supremo Aliado da Europa e o Comandante Supremo Aliado do Atlântico, mas o arranjo atual é o de separar a responsabilidade de comando entre o *"Allied Command Transformation"* **(Comando Aliado de Transformação)** ou **ACT**, responsável pela transformação e formação das forças da OTAN, tem como função o de treinar e exercitar as forças armadas que se submetem à organização, assim como o de conduzir novos experimentos, com o intuito de descobrir e criar novos conceitos e técnicas militares; e o *"Allied Command Operations"* **(Operações do Comando Aliado)** ou **ACO**, responsável pelas operações da OTAN no mundo inteiro, cuida do planejamento e execução da ação militar definida pelos órgãos superiores e é composto por um pequeno número de quarteis generais. Ambos os comandos (ACT e AOC) possuem vários comandos regionais espalhados entre os países signatários e formam a *"Integrated Military Command Structure"* **(Estrutura Integrada do Comando Militar)** da OTAN (COSTA, 2006, p.136-137).

Outro aspecto importante de se entender sobre a OTAN são os seus principais objetivos nas diferentes épocas. É fato que a orientação política da aliança mudou ao longo do tempo e, neste sentido, é preciso se atentar às mudanças estratégicas ocorridas entre antes e após a Guerra Fria. Assim, a partir do final de 2003, a organização tem reestruturado como ela comanda e implanta as suas tropas através da criação de vários destacamentos rápidos, como os **Eurocorps**[8], bem como

[8] **Eurocorps** é uma força conjunta ativa que consiste de mais de 60 mil soldados dos exércitos da Bélgica, França, Alemanha, Luxemburgo e Espanha. Sendo subordinada operacionalmente a OTAN e administrativamente às cinco nações integrantes. É sediada em Estrasburgo, próxima da fronteira entre a França e a Alemanha.

grupamentos de forças navais em prontidão, os quais repassam constantes relatórios para as Operações do Comando Aliado da OTAN.

Lopes (2010) aponta, que na concepção estratégica atual a OTAN teria o dever de propagar e garantir que o Leste e a Europa como um todo possuísse estabilidade, com instituições democráticas, o estabelecimento de uma ordem pacífica e que fosse unificada, porém com os recentes fatos ocorridos na Criméia por parte da Rússia e tensões na África e Oriente Médio essa lógica vem mudando. Tais fatos vem obrigando as nações integrantes a aumentar os gastos militares, conforme ilustrado pela **FIGURA 2.2**:

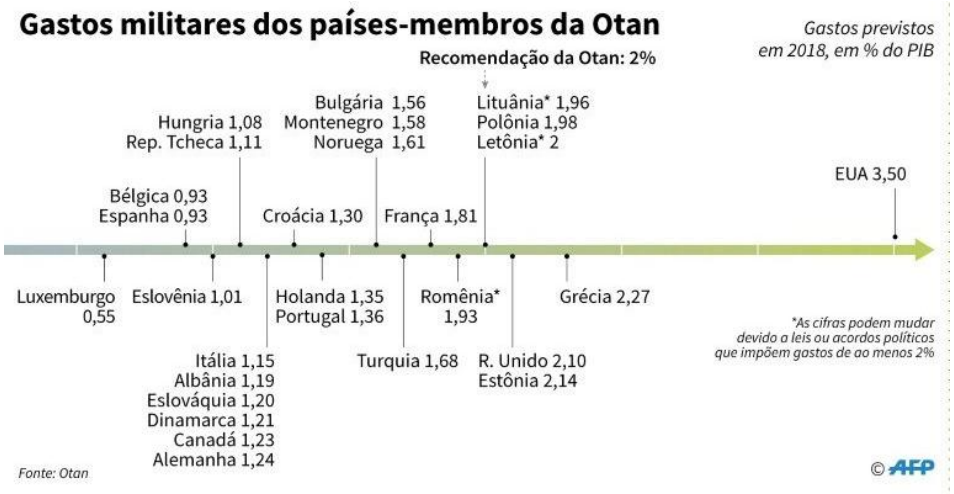

FIGURA 2.2 – Estratégia Gastos militares dos países membros da OTAN
Fonte: (NATO, 2017)

Contudo, é inegável a contribuição da OTAN no campo doutrinário para emprego conjunto/combinada de forças, consolidando-se como uma organização com fins de integração militar e garantindo a interoperabilidade de diversas forças multinacionais, sendo caso de sucesso a ser sempre citado no meio militar, conforme podemos ver em:

> [...] Podemos realçar duas tendências na origem do alargamento da NATO. Primeiro, encontramos o desejo por parte dos Estados membros da Organização do Tratado Atlântico Norte de estender as suas missões e a sua capacidade de resposta fora das suas fronteiras (Ver Conceito Estratégico de 1991 e 1999) de maneira a abranger um território vasto onde a Paz e a estabilidade prevaleçam. Segundo, quer do lado dos aspirantes à adesão quer por parte dos Estados que beneficiaram de parcerias privilegiadas, o alargamento da NATO constituiu uma garantia de segurança para os Estados implicados na Aliança e o acesso a meios militares que nunca poderiam desenvolver sozinhos. (LOPES, 2010, p. 37)

Porém, até a presente descrição, não poderia deixar de ser mencionado neste trabalho, a iniciativa da **Política Europeia de Segurança e Defesa (PESD)**[9]. Paralelamente, a União Europeia (UE) tem empreendido esforços para operacionalizar um instrumento de segurança e defesa próprio, mais identificado com as necessidades do cenário estratégico europeu, que nem sempre são coincidentes com os interesses norte-americanos reinantes na OTAN.

Todavia, os relativamente baixos orçamentos militares, e o estágio embrionário de uma política de defesa comum, juntamente com as dificuldades de implementação de uma consciência única entre os membros não têm permitido que a União Europeia alcance uma maior autonomia com relação à OTAN, permanecendo a Aliança Atlântica a principal responsável pela segurança europeia. Para Lopes (2010, p. 48) a estratégia europeia conduzida no seio da PESD mostra a preocupação de levar a União Europeia a um nível de tomada de decisão e influência global. O objetivo assumido da União Europeia visa alcançar um verdadeiro contato internacional em todos os setores, incluindo o da defesa. A PESD pretende ser um fórum de multilateralismo efetivo.

Em Reisdoerfer (2018, p. 66) é possível resumir a estruturação da política de defesa da EU, onde o órgão máximo da União Europeia é o **Conselho Europeu**. Ele é composto pelo seu presidente, pelos chefes de Estado e de governo de todos os países membros, pelo **Presidente da Comissão Europeia,** pela **Alta Representante da União para os Negócios Estrangeiros (AR)** e o **Comitê Político de Segurança (CPS)**. O Conselho Europeu é o órgão responsável por determinar toda a agenda política da União Europeia (todavia, não aprova leis). Ele dá a palavra final sobre as diretrizes da Política Externa e de Segurança Comum (PESC) e da PESD de acordo com os interesses estratégicos dos países membros.

Abaixo do Conselho Europeu há basicamente 03 (três) estruturas: o **Parlamento Europeu** (responsável pela legislação europeia), a **Comissão Europeia** (espécie de órgão executivo que propõe leis, geri e controla o dia a dia da União) e O

[9] O desenvolvimento da **Política Europeia de Segurança Comum (PESC)** vem desde a entrada em vigor do Tratado de Amsterdã, em 1999, onde foi progredindo em sucessivos tratados e Conselhos Europeus através da incorporação de novos instrumentos e processos mais eficientes de tomada de decisão, incluindo várias dimensões, como a diplomática, política ou econômica, das quais a militar é só uma delas. As recentes mudanças consolidadas pelo Tratado de Lisboa, em 2007, incorporou mudanças, sendo introduzido a **Política Europeia de Segurança e Defesa (PSDC)**, destinada a aumentar ou melhorar a capacidade militar para reagir em tempos de crise em áreas externas à UE. Assim, a PESC engloba a PESD.

Conselho. **O Conselho** é composto por ministros dos países membros. Ele se reúne uma vez por mês e pode ter várias configurações dependendo do tema que será tratado: O **Conselho dos Negócios Exteriores**, composto pelos ministros das Relações Exteriores dos países membros; O **Conselho de Defesa**, composto pelos ministros da defesa e assim por diante. O Conselho tem a função de coordenar as políticas dos países membros antes de levar ao Conselho Europeu alguma proposta. (REISDOERFER, 2018, p. 67)

Como órgão máximo militar da PSDC, temos o **Comitê Militar da União Europeia (CMUE)** composto pelos Ministros da Defesa dos Estados membros (que se encontram no mínimo uma vez a cada dois anos) e são representados por oficiais militares permanentes alocados em Bruxelas - podendo ser os mesmos representantes dos países na OTAN. A função do CMUE é dar conselhos militares ao Conselho de Defesa e à AR e suas decisões são feitas por consenso, ele é presidido por um oficial general quatro estrelas. Também há o **Estado-Maior da União Europeia (EMUE),** onde a principal função deste órgão é a realização de alerta, avaliação e planejamento operacional das missões militares da União, desenvolvimento de conceitos de treinamento e educação, seu Diretor Geral é um general três estrelas e é indicado pela AR. (REISDOERFER, 2018, p. 71)

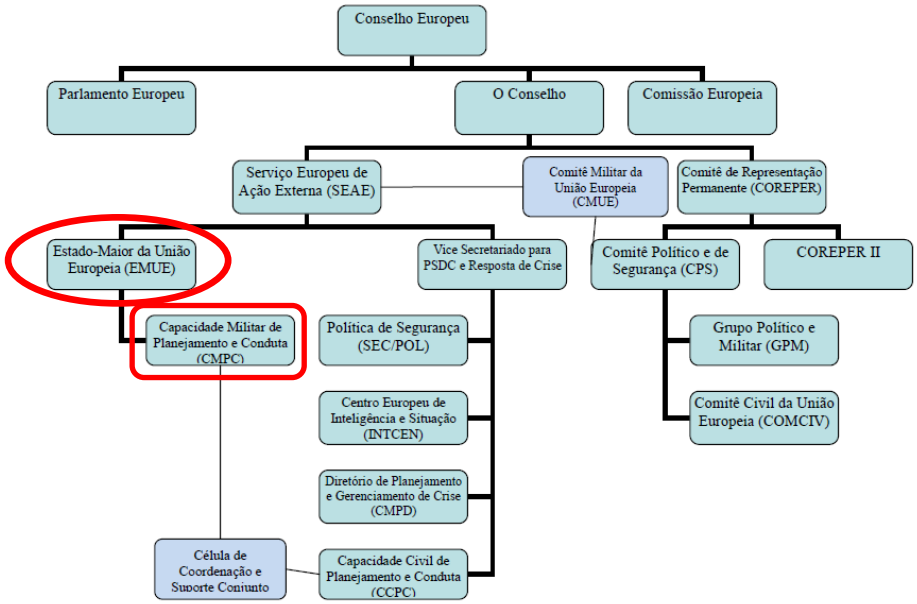

FIGURA 2.3 – Organograma das Instituições de Defesa da PESD

Fonte: (REISDOERFER, 2018, p. 74)

Pela **FIGURA 2.3** pode-se visualizar o órgão **Capacidade Militar de Planejamento e Conduta (CMPC),** criada em 2017. Pela primeira vez, a União

Europeia passa a ter uma instância permanente de planejamento operacional de missões militares não executivas[10].

Da análise empreendida por Reisdoerfer (2018), do processo de planejamento e execução e da cadeia de comando das missões militares da União Europeia, pode-se concluir que a PESD não possui uma diretriz geral a ser seguida ou uma doutrina militar única. Suas ações são desenvolvidas em uma análise de caso para caso, com algumas estruturas *ad hoc* e outras permanentes. Todavia, mesmo as estruturas permanentes passam por constante controle dos Estados membros. As missões a serem executadas dependem do apoio dos países membros, pois as capacidades disponibilizadas para as operações são feitas voluntariamente. Esses fatos demostram que a função das missões militares é fortalecer os países que delas participam - caso contrário nenhuma missão seria desenvolvida. (REISDOERFER, 2018, p. 80)

A utilização das capacidades militares dos países membros da EU será coordenado entre o CPS e o CMUE e operacionalmente planejado pelo EMEU e executado taticamente por um comandante nomeado especificamente para esse fim, de acordo com as especificidades de operação e acionamento dos módulos de **Grupo de Batalha[11]**. Uma das possibilidades multinacionais de ação da PESD são os Grupos de Batalha, que se baseiam no princípio da multinacionalidade e podem ser formados por uma nação-central ou por uma coalizão multinacional dos Estados-Membros. A interoperabilidade e a eficácia militar são critérios fundamentais. A **FIGURA 2.4** abaixo ilustra a estrutura de comando das missões militares:

[10] **Missões militares não executivas** são aquelas operações militares, nas quais a União Europeia presta auxílio para o Estado anfitrião apenas com um papel de conselheiro. Já as executivas são aquelas em que a UE conduz as operações no terreno substituindo a nação anfitriã.

[11] Um **Grupo de Batalha** é o efetivo militar mínimo crível e coerente, um pacote de força de implementação rápida, capaz de realizar operações autônomas ou como fase inicial de operações maiores. Ele é baseado em uma combinação de armas, força a nível de batalhão, reforçada com elementos de apoio ao combate e apoio ao serviço de combate. Em sua composição genérica, mas dependendo da missão, os Grupos de Batalha contam com uma força de cerca de 1500 homens.

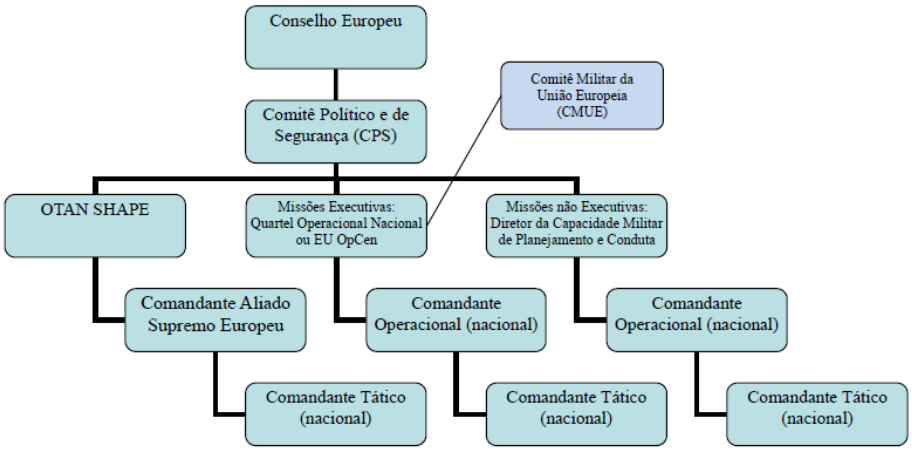

FIGURA 2.4 – Estrutura de Comando das Missões Militares da PESD

Fonte: (REISDOERFER, 2018, p. 80)

Quando delimitado um conflito ou debelado uma crise a ser solucionada militarmente inicia-se o acionamento das estruturas da PESD, em que primeiramente define-se qual será o **Quartel Operacional**[12] e qual a nacionalidade dos comandos que comporão o Grupo de Batalha. Reisdoerfer (2018) descreve que após o planejamento e desenvolvimento estratégico e operacional das missões os mecanismos à disposição para a implementação tática das missões militares da PESD são variados, sob autoridades variadas e muitos se sobrepõem. Os Grupos de Batalha podem, portanto, ser multinacionais ou nacionais e podem receber auxílio complementar de outros países membros da União Europeia ou de terceiros países que por ventura queiram cooperar em determinada missão.

Assim os países membros têm liberdade para montar um pacote de Grupo de Batalha, pois não há uma estrutura fixa e isso faz com que determinados grupos de batalha sejam mais eficientes para determinadas missões, impactando na escolha de qual grupo irá desempenhar cada missão. Isso possibilita que a PSDC tenha uma ampla gama de capacidades, por exemplo, Grupos de Batalha com capacidade anfíbia, de montanha, etc. (REISDOERFER, 2018, p. 83)

Até então, o que pode ser apreendido é o alto nível de estruturação e coordenação construído pela União Europeia no últimos anos devido a relativa proximidade geográfica, as capacidades ofensivas e as intenções agressivas do

[12] Há cinco opções de **Quartel Operacional** oferecidas pelos Estados membros da UE: 1) quartel alemão em Potsdam, 2) quartel francês em Mt Valérien, 3) quartel italiano em Roma, 4) quartel grego em Lárissa ou 5) quartel inglês em Northwood.

terrorismo e das crises na vizinhança europeia (especialmente na fronteira com a Rússia). Para Leal (2004) a transformação da geopolítica na Nova Ordem Mundial tem como resultado a pressão por uma resposta de autoajuda política e militar europeia ao ambiente adverso. O nível de construção operacional conjunto e combinado complexo é um dos grandes gargalos da política de segurança e defesa da PESD e da OTAN. Mesmo que na teoria pareça haver certa duplicação de função entre a PSDC e a OTAN, com ambas focadas em gerenciamento de crise, construção de capacidade de parceiros e proteção da Europa, há na prática uma espécie de divisão não intencional de funções (com a primeira focada em operações de baixa e média intensidade em sua vizinhança geopolítica e a segunda em operações de alta intensidade ao redor do mundo). (LEAL, 2004, p. 260)

2.3 O PENSAMENDO DOUTRINÁRIO BRASILEIRO DE EMPREGO CONJUNTO

As operações conjuntas entre as forças armadas brasileiras remontam às campanhas vitoriosas nos conflitos do Rio da Prata, durante o século XIX. Para o renomado historiador Doratioto (2002), naquela época, o Exército e Marinha Imperiais atuaram de forma sincronizada em diversas batalhas, tendo como episódios mais memoráveis a travessia do Rio Paraná, que marcou a invasão do Paraguai, em 1865, a Batalha Naval do Riachuelo, ou simplesmente Batalha do Riachuelo, travada a 11 de junho de 1865, às margens do arroio Riachuelo, permitindo o sucesso das operações terrestres e bloqueio de suprimento do exterior para as forças paraguaias. Além da batalha pela “Passagem de Humaitá”, pelo desencadeamento de uma operação naval para bloqueio de suprimentos e posteriormente tomada do sistema defensivo da Fortaleza de Humaitá por tropas terrestres, somadas a manobra de Piquissiri em 1868 (DORATIOTO, 2002). É digno de fato, que as, as duas forças (EB e MB) atuaram conjuntamente nos diversos conflitos internos daquele período, como a Cabanagem, a Balaiada e a Revolução Federalista.

No século XX, as operações conjuntas continuaram existindo na atuação das Forças Armadas brasileiras. Durante a Segunda Guerra Mundial, a Força Aérea atuou em conjunto com a Marinha no patrulhamento do litoral brasileiro, o maior conflito em que o país esteve envolvido. Além disso, o desbravamento da Amazônia foi resultado de uma forte integração entre o Exército e a Força Aérea.

Já para Negrão (2013), embora essa forma de operar envolvendo mais de uma força singular não seja recente para o Brasil, não houve uma sistematização, nem uniformização metodológica. As 3 (três) forças continuaram a buscar suas doutrinas, adestramentos e empregos de maneira singular. Dessa forma, percebe-se que as atuações de duas ou mais forças conjuntamente, no último século, foram fruto de situações contingenciais ou conjunturais. Não houve uma forma planejada e uniformizada de pensar o emprego conjunto. Mesmo existindo o Estado-Maior das Forças Armadas (EMFA) desde 1946, a atuação conjunta nunca foi prioridade na mentalidade de defesa do país. Este órgão, que tinha o status de Ministério, não tinha ingerência sobre as operações realizadas pelas forças. (NEGRÃO, 2013, p.47)

A partir da criação do Ministério da Defesa, avalizada por meio da Lei Complementar n° 97, de 9 de junho de 1999, foi articulada as ações que envolviam as Forças individualmente e estruturada uma organização conjunto que pudesse estabelecer políticas ligadas à defesa e à segurança do país. Assim surgiu o MD e seus órgãos derivados, bem como surgiu posteriormente as iniciativas de condução das operações conjuntas.

As primeiras medidas, no sentido de implementação de uma doutrina singular para as três forças, surgiu por meio da reformulação dos antigos manuais do Estado-Maior das Forças Armadas, que eram relegados a um segundo plano no âmbito das forças singulares. Ao longo desses anos de existência, o MD elaborou inúmeros manuais que procuraram unificar as doutrinas das três forças, além de preencher vazios existentes. (NEGRÃO, 2013, p.48)

É claro que essa necessidade foi levantada em decorrência dos exercícios realizados, os quais relatórios apontaram deficiências de interoperabilidade e uma necessidade de normatização âmbito F Cte.

Além disso, os exercícios durante esses anos permitiram a modernização doutrinária, por meio da publicação de novos manuais do MD. Para Negrão (2013), o ápice dessa atualização doutrinária ocorreu com a aprovação da Doutrina de Operações Conjuntas, que passou a balizar o planejamento no nível operacional de decisão e orientar o ensino do assunto nas quatro escolas de altos estudos das Forças Armadas (ESG, EGN, ECEME e ECEMAR). Ainda em 2008, pela primeira vez no país, a Defesa passou a ser tratada legalmente como uma política pública, com a aprovação da Estratégia Nacional de Defesa. É bom destacar que se tratou de uma pequena revolução, pois o documento definiu, na esfera política, as atribuições dos diversos

setores governamentais e da própria sociedade. Além disso, e, principalmente, colocou de maneira clara o tema defesa como responsabilidade de todos brasileiros.

Na atualidade, a doutrina brasileira busca uma convergência de ações navais, terrestres e aéreas em sincronizadas, dependendo a área a ser desencadeada as operações, a partir de um comando operacional único, responsável pela coordenação das ações e o aperfeiçoamento da interoperabilidade, evitando a duplicação de esforços e favorecendo a redução de perdas. Para cumprir a missão estabelecida, efetivos das Forças Singulares atuam de modo a facilitar o intercâmbio de informações e serviços, bem como a racionalização no emprego de equipamentos e homens. Como podemos verificar no Manual **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 1º Volume:

> A informação fornecida por meios adequados, para as pessoas certas, no momento oportuno e de conteúdo relevante e preciso agregará valor à atividade de C², proporcionando a obtenção e a manutenção da Consciência Situacional por parte do Comando. Por outro lado, o gerenciamento inadequado da informação poderá causar falta de entendimento da situação, confusão, desperdício de tempo, sobrecarga de trabalho ou até o re-trabalho, e toda ordem de problemas que podem ocorrer quando existir falha no processo de comunicação. (BRASIL, 2011a, p. 39)

Ressalta-se que, os Comandos Operacionais ativados organizam os meios adjudicados e conduzem suas operações e, de acordo com orientações recebidas, mantêm o MD informado sobre as ações realizadas.

Ainda, no mesmo manual **MD30-M-01**, é apontado que há a existência de um Comando Operacional Conjunto, permanentemente instituído, desde o tempo de paz – antigo COMDABRA - vocacionados para a D Aepc (área pré-determinada), isso impede que um Comando Operacional ativado (tanto da Força Naval Componente, Força Terrestre Componente ou Força Aérea Componente), em meio a uma crise ou para uma operação no Amplo Espectro, gerencie e coordene diretamente a D Aepc, no nível operacional, desde o início (BRASIL, 2011a).

> Em todas as áreas de responsabilidade dos Comandos Operacionais ativados e mesmo na parcela do território nacional não incluída no TO, na A Op ou nas ZD, deve haver um órgão responsável pela defesa antiaérea. O COMDABRA é o responsável direto pela defesa aeroespacial do território nacional, assumindo o controle operacional de elementos de artilharia antiaérea do Exército, distribuídos pelas Regiões de Defesa Aeroespacial (RDA). No espaço aéreo sobrejacente ao TO ou A Op esta responsabilidade normalmente será delegada à Força Aérea Componente que assumirá o controle operacional dos meios de AAAe do Exército da RDA englobada pelo TO / A Op. (BRASIL, 2011a, p. 56)

Fica esclarecido que, nas operações de amplo espectro, as F Cte operam com sincronismo de forma sinérgica para potencializar a Força Cj/Cbn, por vezes envolta em um ambiente multinacional e de necessária integração interagências. Esse ambiente oferece várias fontes de recursos.

Não distante disso as FA brasileiras vem consolidando cada vez mais as iniciativas de emprego conjunto nas operações e atualmente constitui o Ministério da Defesa, conforme **FIGURA 2.5**:

FIGURA 2.5 – Estrutura Militar de Defesa do MD

Fonte: Adaptado da instrução de Operações Conjuntas (2019) – SEFT/ECEME

É relevante comentar diferente de outros países, atualmente na concepção brasileira, tem-se apenas 2 (dois) comandos conjuntos permanentemente ativados, que seriam o Comando de Defesa Cibernético (ComDCiber) responsável por assuntos técnicos ligados a defesa e ataque cibernético e o COMAE, com sua vertente voltada para as ações aeroespaciais. Ademais, seriam ativados os demais comandos conjuntos a depender da situação conflagrada.

Semelhantemente na que ocorre no Brasil, na concepção da doutrina conjunta dos USA, o Comandante da Força Conjunta *(Joint Force Commander – JFC)* irá estabelecer comandos subordinados, atribuir responsabilidades, estabelecer ou delegar relações de comando e estabelecer instruções de coordenação para o Cmt das F Cte. A boa organização deve prover unidade de comando, centralização planejamento e direção, e execução descentralizada. A unidade de esforço (sinergia)

é necessária para eficácia e eficiência. O planejamento e a direção centralizados são essenciais para o controle e coordenar os esforços das forças (interoperabilidade). A execução descentralizada (liberdade de ação dos escalões abaixo) é essencial porque não um comandante pode controlar as ações detalhadas de um grande número de unidades ou indivíduos.

A **FIGURA 2.6** representa bem a estrutura da Força Conjunta Norte-americana decrita pela Publicação Conjunta*, Joint Publication* ***(JP 1) – Doctrine for the Armed Forces of the United States*** (Doutrina para as Forças Armadas dos Estados Unidos):

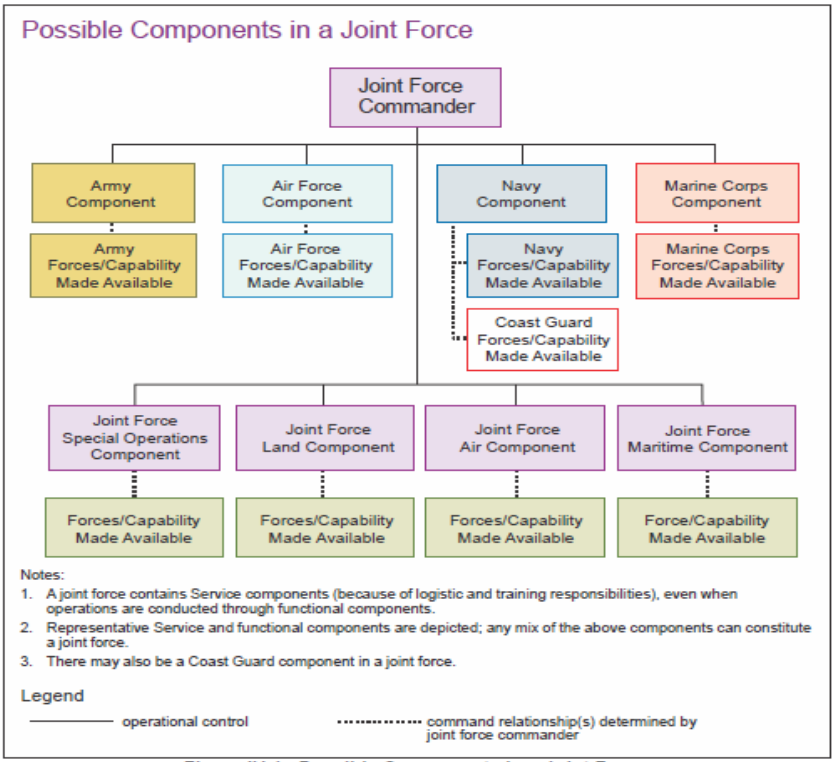

FIGURA 2.6 – Possível componentes em uma Força Conjunta

Fonte: (USA, 2017c, p. IV-3).

Denota-se que, no Brasil, a partir da criação do Ministério da Defesa (MD), avalizada por meio da Lei Complementar n° 97, de 9 de junho de 1999, foi articulou as ações que envolviam as Forças individualmente ou em conjunto e estabelecendo políticas ligadas à defesa e à segurança do país. Importante salientar que, desde então, a estrutura do MD vem sofrendo constantes aperfeiçoamentos, as últimas alterações na estrutura do MD ocorreram por meio do **Decreto Nº 9.570, de 20 NOV 18**.

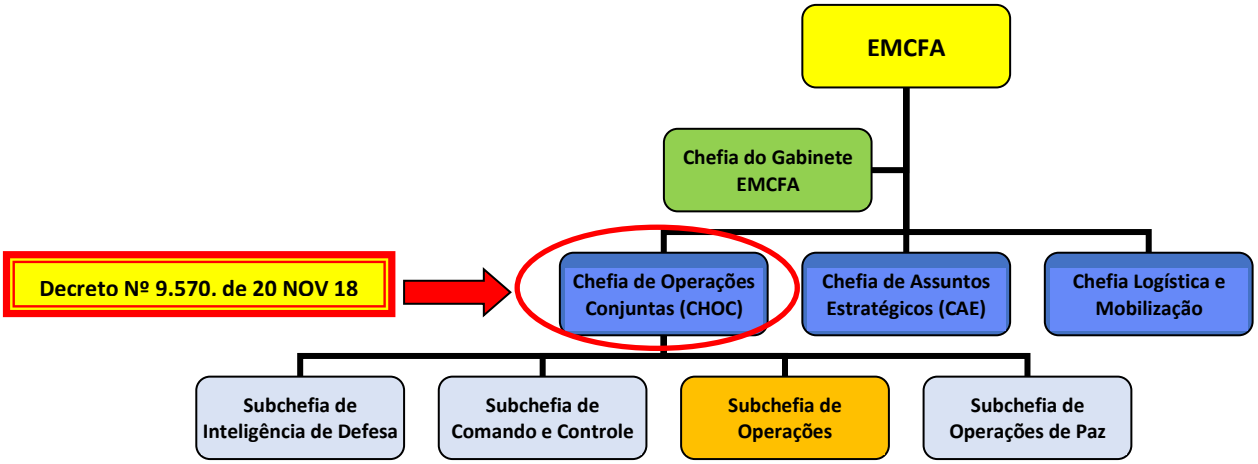

FIGURA 2.7 – Nova estrutura de Inteligência no MD (aglutinando o nível Estratégico e Operacional).
Fonte: adaptação do Decreto Nº 9.570, de 20 NOV 18

A **FIGURA 2.7** ilustra muito bem a estrutura da **Chefia de Operações Conjuntas (CHOC)** do MD, onde pode-se destacar que a ela compete assessorar o Chefe do Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas (EMCFA) nos assuntos relativos a exercícios de adestramento conjunto das Forças Armadas e a emprego conjunto das Forças Armadas em operações reais, de paz, de ajuda e desminagem humanitárias, de defesa civil e em atividades subsidiárias. A **CHOC** fica a responsabilidade de realizar todos os treinamentos, coordenações e aplicações doutrinárias das estruturas conjuntas para quando for ativado um EMCj (em caso de conflito) a montagem e funcionamento seja otimizado em tempo de mobilização.

O grande desafio para a doutrina brasileira é a forma de atuação de suas FA, a busca incessante da integração nas operações militares de grande envergadura, conjugando esforços em torno de estratégias e objetivos para que as tropas procedam de forma flexível, versátil e com grande mobilidade. O adequado estágio de interoperabilidade e a sinergia entre os militares das 03 (três) Forças Singulares, no caso brasileiro, é orientada por uma Doutrina de Operações Conjuntas em constante transformação e adaptação, que integra os processos de emprego e as peculiaridades técnicas de cada Comando Militar.

3. METODOLOGIA

3.1 TIPO DE PESQUISA

Com base nos conceitos teóricos apresentados no Manual de Elaboração de Projetos de Pesquisa da Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME), a metodologia que será empregada na confecção do trabalho científico será conforme o descrito a seguir. Seguindo a método proposto por Gil (1999), essa pesquisa será qualitativa, explicativa, bibliográfica e documental. Qualitativa, pois estará privilegiando análises de documentos, relatos e entrevistas para entender funcionalidade da D Aepc nas Op Cj, especificamente o trabalho e coordenações do EMCj, que pode ser analisadas de modo a responder as questões de estudo considerando a realidade e trabalhando com um universo de significados, conceitos e dados técnicos que compõe as Função de Combate da Força Terrestre (F Ter) e sistemas das demais F Cte, para posteriormente, classificá-los e organizá-los. Explicativa porque o autor buscará tornar o assunto o menos complexo possível. Bibliográfica porque terá sua fundamentação teórico-metodológica na investigação dos assuntos abordados e na criação do conhecimento disponíveis em livros, manuais, artigos e redes eletrônicas de acesso livre ao público em geral. Documental porque se utilizará de documentos de trabalhos, relatórios, ofícios e memorandos não disponíveis para consultas públicas.

3.2 UNIVERSO DA AMOSTRA

O universo será composto pela estrutura do MD, bem como da estrutura da Força Naval Componente (FNC), Força Terrestre Componente, e Força Aérea Componente (FAC) em suas estruturas modulares e adjudicadas para consecução de Op em Amplo Espectro e a amostra será constituída pelo EMCFA e os órgão de ligações das FA que tenham relação direta com ações empenhadas na D Aepc brasileira e no processo de integração das operações militares.

3.3 COLETA DE DADOS

Nessa pesquisa, optou-se pela seleção das fontes de pesquisa bibliográfica em monografias e artigos científicos, manuais doutrinários, publicações de autores de reconhecida importância no meio acadêmico nacional e estrangeiro sobre o tema, além de verificação de Normas Internacionais, consulta a jornais e internet com dados pertinentes ao assunto. Com o intuito de complementar a pesquisa, far-se-á o uso da pesquisa documental, em boletins e publicações oficiais e manuais de campanha que versarem sobre o assunto, a fim de possibilitar a solução do problema usando um modelo teórico de análise e síntese. As conclusões decorrentes desta pesquisa permitirão estabelecer como é realizado as coordenações de EMCj nas Op D Aepc e como esse trabalho pode ser potencializado ao máximo, promovendo o mínimo de danos colaterais, diminuir as chances de fratricídios entre as tropas e perfeita promover sinergia entre as F Cte em um cenário complexo.

3.4 TRATAMENTO DOS DADOS

Nesta oportunidade, será feita a seleção de toda a documentação que será utilizada no trabalho. O delineamento de pesquisa complementando as fases de levantamento e seleção da bibliografia, coleta dos dados, crítica dos dados, leitura analítica e fechamento das fontes, argumentação e discussão dos resultados. Sendo que, a abordagem escolhida para o tratamento dos dados, privilegia procedimentos qualitativos de pesquisa. Isto em razão da natureza do problema dessa pesquisa e do perfil do pesquisador. Os dados serão tratados pela análise do conteúdo, que, segundo *Mazzotti* (2002, p.79), "... significa que ela é capaz de identificar e analisar dados que não podem ser mensurados numericamente. Podemos citar como exemplo a observação e análise de sentimentos, percepções, intenções e comportamentos...", assim configurando uma técnica para o tratamento de dados que visa identificar o que está sendo dito a respeito de determinado tema. É portanto, um tipo de **investigação** que considera apenas aspectos subjetivos que não podem ser traduzidos em números e isto ocorrerá durante toda a investigação, tanto na pesquisa bibliográfica quanto na documental.

3.5 LIMITAÇÕES DO MÉTODO

O método escolhido possui limitações, pois por se tratar de uma pesquisa bibliográfica limitar-se-á às consultas realizadas pelo autor, que buscará a maior variação possível, sendo de extrema importância a seleção das fontes a serem utilizadas no trabalho, a fim de se evitar que a análise subjetiva seja tendenciosa, pois como afirma Gil (1999), “dificilmente se iguala a objetividade empírica usando técnicas estatísticas para correlação dos dados, sendo as relações entre os fatos estatisticamente determinadas, repetíveis e mensuráveis”.

Enfim, a metodologia utilizada buscará evidenciar de forma objetiva e clara, os seus tipos, universo e amostra, tratamento de dados e as limitações dos métodos elencados. Com isso, acredita-se que o método escolhido será acertado e possibilitará alcançar com sucesso o objetivo final desta pesquisa. Conforme Neve (2007) são as faltas de procedimentos rigorosos para guiar a correlação dos achados e as faltas de regras precisas sobre as técnicas empregadas, que podem provocar redução da compreensão do problema como um todo ou da realidade, supervalorizando uma compreensão introspectiva de si mesmo dos resultados.

Por tratar-se de uma pesquisa bibliográfica, de carecer literário e abordagem qualitativa, sem experimentação de campo maior, a investigação foi limitada pela impossibilidade de generalizar os resultados ao ambiente real de combate.

4. ANÁLISE DAS OPERAÇÕES DE DEFESA AEROESPACIAL NO CONTEXTO HODIERNO

As operações militares, tanto no amplo espectro como em múltiplos domínios, estabelecem como premissas a necessidade de enfrentamentos de novas ameaças e a aquisição das capacidades requeridas pelos conflitos modernos apresentados no cenário internacional. Nesse contexto, destaca-se a exigência de transformação da doutrina de planejamento e emprego da D Aepc, em sua vertente da defesa aérea (D Ae), desempenhada no Brasil quase que essencialmente pela Força Aérea Brasileira (FAB) e a defesa antiaérea (DA Ae), na qual o Exército Brasileiro (EB) possui a maioria dos meios, visando fazer face à atual ameaça aérea e aeroespacial.

Para tanto, observa-se que a FAB já implementou, recentemente, mudanças doutrinárias e vem fazendo um grande esforço de modernizar suas capacidades de D Ae (ao executar os projetos de aquisição de modernos Caças de 4ª ½ Geração e aumentar o número de unidades de DA Ae, com a criação da 1ª Brigada de Defesa Antiaérea da FAB[13]).

> No mesmo sentido, foi observado o processo de reestruturação da Força Aérea Brasileira e as consequentes mudanças no Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA). Assim, o Comando de Defesa Aeroespacial Brasileiro (COMDABRA) evoluiu para o **Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE)** e o antigo Comando Geral de Operações Aéreas (COMGAR) e as Forças Aéreas numeradas (I FAE, II FAE, III FAE e V FAE) foram substituídos pelo Comando de Preparo (COMPREP). (BRASIL, 2017a).

Não é difícil relatar a complexidade do quadro evolutivo mundial, pois pode-se mencionar alguns poucos fatos recentes, que já ressaltam a importância para o que está sendo tratado neste trabalho. Um exemplo pode ser considerado quando apreendemos que para os EUA, o fim da Guerra Fria promoveria a ideia de que o combate contra um inimigo de poder de conflito equivalente não mais ocorreria. Não é o que ocorreu, o inimigo e o ambiente operacional tinham mudado, provocando uma modificação da doutrina. Os EUA passaram a organizar-se para combater não mais um inimigo de poder de combate

[13] A **1ª Brigada de Defesa Antiaérea (1ª BDA Ae)** da FAB possui três Grupos de Defesa Antiaérea (GDAAE) ligados ao Sistema de Defesa Aeroespacial Brasileiro (SISDABRA): o 1º GDAAE, localizado em Canoas (RS); o 2º GDAAE, localizado em Manaus (AM); e o 3º GDAAE, localizado em Anápolis (GO). Os grupos já atuaram em eventos importantes de nível nacional, como os Jogos Olímpicos e Paralímpicos Rio 2016.

equiparado, mas sim forças de insurgência e organizações terroristas. Para isso, corrobora novamente o descrito pelo Cel Danilo Mota Alencar:

> [...] A doutrina dos então EEUA introduziu as seguintes mudanças: fez surgir termos como “operações de estabilização”; estabeleceu uma redução do efetivo das forças empregadas; descentralizou os meios; fortaleceu o emprego das grandes unidades nível brigada; ressaltou a importância das operações multinacionais e interagências; adaptou o combate para o meio urbano com a presença maciça de civis; e buscou enfrentar a ameaça fluida representada por células terroristas e forças irregulares, que não se prendiam às leis da guerra e empregavam meios não militares no combate. Essa foi a forma de combater empregada pelo EEUA, nos últimos dez anos. Ocorreu, porém, nova mudança no ambiente operacional global [...]. (ALENCAR, 2018, p. 87-88)

Para Alencar (2018), os EEUA precisarão preparar-se para conduzir Operações no Amplo Espectro (*Full Spectrum Operations*), simultaneamente, integrando suas ações com as demais forças singulares (navais e aéreas), organizações civis governamentais e não governamentais e parceiros multinacionais. Tudo isso como parte de um grande esforço multidimensional para solução de conflitos armados e crises humanitárias, que poderão apresentar-se isoladamente ou em conjunto. Essa é a contribuição da Força Terrestre Estaduniense à doutrina de emprego conjunto do departamento de Defesa dos EUA denominada **Ação Unificada** (*Unified Action*), conforme descrito na Publicação Conjunta*, Joint Publication* ***(JP 1) – Doctrine for the Armed Forces of the United States*** (Doutrina para as Forças Armadas dos Estados Unidos):

> [...] Ação Unificada sincroniza, coordena e / ou integra serviços conjuntos, de serviço único e multinacionais operações com as operações de outros departamentos do governo dos Estados Unidos e agências, não governamentais organizações (ONGs), organizações intergovernamentais (IGOs) (por exemplo, as Nações Unidas) e o setor privado para conseguir unidade de esforço. Unidade de comando dentro o instrumento militar do poder nacional apoia o direção estratégica nacional por meio de coordenação estreita com os outros instrumentos do poder nacional. O “Chairman of the Joint Chiefs of Staff” - Chefe do Estado Maior Conjunto das FA e todos os Comandantes das F Cte estão em posições centrais para facilitar a planejamento e condução de ações unificadas de acordo com a orientação e direção recebidas do Presidente e Secretário de Defesa em coordenação com outros autoridades (isto é, liderança multinacional). [grifo nosso] (USA, 2017c, p. XIII).

Fica claramente exposta a lógica evolutiva do presente cenário internacional. As recentes ações geopolíticas, especificamente no campo militar, os movimentos de países como a Rússia, no caso da crise da Criméia, de 2014 aos dias atuais, demonstram a projeção do retorno a uma **estratégia**

da aproximação indireta[14] descrita por **Liddell Hart**. Vemos o crescente agravamento, podendo citar que, recentemente, no final de 2018, a Rússia manifestou a intenção de instalar uma nova divisão de Mísseis Antiaéreos S-400 na Península da Crimeia, criando uma **área de D Aepc A2/AD**[15]. O anúncio do posicionamento de novos mísseis acontece em meio à crise criada pela captura de três navios da Marinha ucraniana pela Guarda Costeira russa na região do Estreito de Kerch e pela detenção de 24 marinheiros ucranianos. A área da Crimeia se tornou palco de argumentos conflituosos internacionais e de disputa política e militar recente, conforme ilustrado na **FIGURA 4.1**.

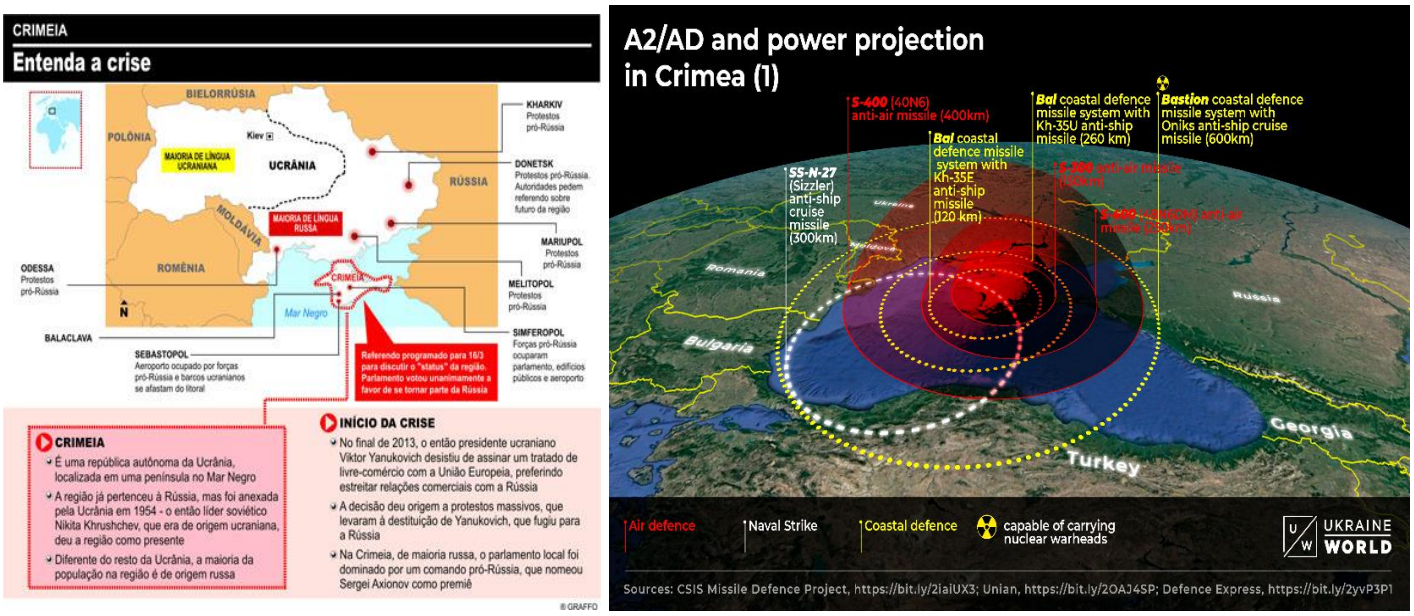

FIGURA 4.1 – Área de crise entre Rússia e Ucrânia

Fonte: Adaptação do Autor baseado (CAMERON, 2014)

Como, também, pode-se expor o quadro presente no Mar do Sul da China, onde o governo chinês instalou mísseis em três dos seus postos avançados no mar do sul da China. Segundo dados dos serviços de Inteligência dos EUA, as Forças Armadas chinesas teriam instalado Mísseis de Cruzeiro Antinavio e sistemas de Mísseis Terra-Ar, do inglês *Surface to Air Missile* (SAM), em meados de 2018. Até

[14] **Estratégia da Aproximação Indireta** - sempre que possível buscar adoção de linha de ação que desequilibre o adversário, atingindo seu **centro de gravidade (GC)** e anulando sua capacidade de reação, assim sabe explorar da melhor maneira possível a estreita margem de liberdade de ação que escapa à dissuasão pelas armas atômicas, e disto extrair importantes êxitos decisivos, malgrado a limitação, às vezes extrema, dos meios militares que aí podem ser empregados. Desta forma, evita-se a destruição total das forças inimigas, por intermédio de ações em profundidade, contra a sua retaguarda, paralisando-as e forçando-as à rendição.

[15] **Área de D Aepc A2/AD:** ou seja uma área de antiacesso (*anti-access - A2*) e negação de área (*area denial – AD),* dentro da concepção doutrinária dos EUA.

o momento a China não se pronunciou sobre as possíveis novas instalações, mas diz que seus equipamentos militares nas Ilhas *Spratly* são puramente defensivos e que possui autonomia em seu próprio território.

Tal atitude é reflexo do contínuo e consistente crescimento econômico verificado nos últimos vinte anos, que tem possibilitado à China promover a modernização de suas Forças Armadas e o aumento de sua capacidade bélica, que, por sua vez, garante uma defesa mais enfática de seus interesses nacionais, notadamente aqueles relacionados à sua soberania. Alguns fatores conferem relevância regional e global ao mar do sul da China, quais sejam; as rotas de comércio marítimo; os recursos energéticos; e as atividades pesqueiras. Mais da metade da tonelagem da frota mercante mundial e um terço do volume do comércio marítimo global trafegam por essas águas. Tais aspectos evidenciam o foco de tensão entre os interessados na região. A China reclama boa parte do território, que também tem demandas de Brunei, Vietnã, Filipinas, Malásia e Taiwan (CARRIÇO, 2018), podendo se demonstrado a extensão da área conflituosa por meio da **FIGURA 4.2**.

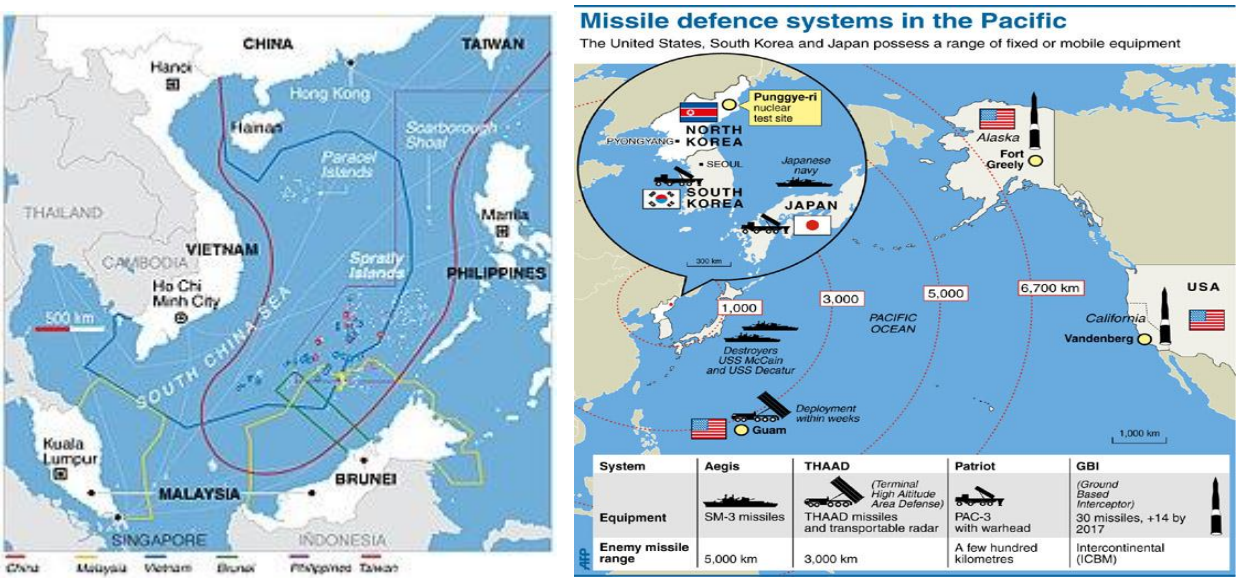

FIGURA 4.2 – Área de interesse no Mar do Sul da China (esquerda) – Perímetro de defesa na Coréia (direita)

Fonte: Adaptação do Autor baseado em **(**CARRIÇO, 2018)

Ainda, pode-se mencionar o caso da crise dos mísseis e artefatos nucleares com a Coréia do Norte, onde os EUA aplicaram sua estratégia da dissuasão ao empregar sistemas D Aepc em localidades na Coreia do Sul, Japão e Ilha de Guan (**FIGURA 4.2**) ou até mesmo os complexos casos das crises no Oriente Médio,

tomando-se o caso atual do conflito na Síria. Juntando estes já citados exemplos prospectivos pode-se inferir a grande importância da D Aepc para o sucesso e a segurança nas operações militares e principalmente como importante fator estratégico e dissuasório na geopolítica militar mundial.

Ao Exército Brasileiro, dentro do escopo de colaboração da modernização da doutrina de D Aepc, coube a implementação do Projeto Estratégico de DA Ae para aquisição de novos materiais, assim como o foco de evolução doutrinária. Onde, prescreve-se que a DA Ae deve busca obter a capacidade de atuar no teatro de operações/área de operações e no território nacional, proporcionando a proteção contra todos os tipos de ameaças aéreas modernas, como aeronaves remotamente pilotadas, foguetes, granadas, morteiros e mísseis (de cruzeiro e balístico tático).

> [...] A batalha aérea consiste em ações de meios aéreos e antiaéreos, amigos e inimigos, que se encontram em um determinado espaço aéreo sob responsabilidade de um teatro de operações (TO) e de uma zona de interior (ZI). Na maioria dos conflitos, a 1ª fase da batalha aérea é caracterizada pela busca da superioridade aérea (Sp Ae) ou da situação aérea favorável, podendo existir situação da busca da supremacia aérea...**A AAAe participa ativamente da obtenção e da manutenção da superioridade aérea (Sp Ae), por meio da DA Ae desses objetivos, anulando ou reduzindo o ataque do inimigo aéreo, em conjunto com as aeronaves (Anv) que realizam as missões de interceptação.** Já na 2ª fase da batalha aérea, após as ações iniciais para a conquista da Sp Ae, o inimigo empregará, normalmente, parte de seus meios aéreos em apoio às operações terrestres, executando, particularmente, missões de ataque, apoio aéreo aproximado, e reconhecimento aéreo e armado. **[grifo nosso]** (BRASIL, 2017a, p. 1-1 – 1-2).

A ameaça aeroespacial, em um grande espaço geográfico e com um tempo de resposta curto, impõe uma ação coordenada de todos os meios de defesa. A D Aepc abrange o emprego de meios heterogêneos e subordinados a diversas organizações. Para prover a defesa com o máximo de eficiência e eficácia, é necessário ter uma organização sistêmica. Neste interim, vem a colaborar o descrito no **MC WP 3-25** - *Control of Aircraft and Missiles*, do Corpo de Fuzileiros Navais dos EUA:

> [...] Todas as operações militares no futuro serão operações conjuntas. A contribuição mais significativa do Corpo de Fuzileiros Navais para Operações Conjuntas é Força-tarefa Ar-Terra da Marinha. **Aviação da marinha e Artilharia Antiaérea influenciarão a ação dentro de uma perspectiva da Força-Tafera Ar-Terra da Marinha (MAGTF)**, ou trabalhando em apoio de uma Força Componente do serviço conjunto, tem capacidade significativa para trazer contribuições a uma arena conjunta. [grifo nosso] (USA, 1998, p. 4-9)

No Teatro de Operações ou na Área de Operações, as Forças Componentes, normalmente, possuem elementos orgânicos de defesa antiaérea para a proteção de suas tropas, navios, instalações e, no caso da Zona de Combate, de pontos sensíveis em suas áreas de responsabilidade. Além disto, o Comando Operacional poderá receber meios antiaéreos adicionais para emprego na Zona de Combate e meios para a defesa da Zona de Administração. Esses meios antiaéreos adicionais estarão sob comando de uma ou mais Forças Componentes. (BRASIL, 2011a).

> Meios de AAAe alocados ao COMAE poderão ser utilizados para a DA Ae de pontos sensíveis (P Sen) localizados na parte do TO/A Op delimitada dentro do TN. Nesse caso, caberá ao Cmdo DA Ae a coordenação com a AAAe do TO/A Op. Entretanto, a coordenação do espaço aéreo do TO, bem como as medidas de coordenação e controle que envolvam a FAC e as unidades de AAAe, ficarão a cargo do comandante da Força Aérea Componente (CFAC). (BRASIL, 2017a, p. 2-2)

Dessa maneira, se a tendência atual continuar, os mísseis irão substituir completamente os sistemas canhão no serviço da primeira linha para a DA Ae. Os canhões estão a ser, cada vez mais, empurrados para funções especializadas para defesa antiaérea de baixa altura e compondo de modo complementar o sistema de DA Ae em várias camadas, constituindo a última barreira contra ataques de mísseis e de aeronaves onde estão instalados (plataforma terrestre ou naval). Porém, ainda há vantagens e desvantagens para a transformação de sistemas DA Ae totalmente baseados em mísseis devido a fatores técnicos do sistema de armas e pelo estágio atual de desenvolvimento das aeronaves furtivas.

O fato certo é que mísseis de longo alcance dependem da detecção a longas distâncias. Os projetos furtivos reduziram tanto a capacidade de alcance dos sistemas de detecção que as aeronaves nunca chegam a ser vistas e quando o são, normalmente é demasiado tarde para as interceptar. Os sistemas de detecção e de perseguição de aeronaves furtivas são um dos maiores problemas para o desenvolvimento da DA Ae praticada somente por um único sistema de armas (míssil ou canhão).

Há, também de se mencionar os intensos estudos que estão sendo realizados e direcionados para as potencialidades dos sistemas de energia direcional (Laser) para aplicação na DA Ae. Apesar dos projetistas aeronáuticos terem imaginado o uso de lasers em combate, desde o final da década de 1960, apenas os sistemas laser mais modernos estão correntemente a atingir o que pode ser considerada uma "utilidade experimental". Em particular, o **Sistema THEL** (Laser Tático de Alta

Energia), dos EUA, o qual poderá em um futuro próximo ser usado na função antiaérea e antimíssil.

4.1 MODELOS DE DEFESA AEROESPACIAL EM OUTROS PAÍSES

Para Werrell (2005), a maioria das FA de países ocidentais ou países que tenham influência da doutrina militar dos EUA, a defesa antiaérea integra e é desenvolvida dentro dos seus três ramos tradicionais (Exército, Marinha e Força Aérea). Neste caso, cada ramo das FA dispõe dos seus próprios meios de defesa antiaérea necessários para a auto proteção das suas forças e instalações, como é o caso do Brasil. Já no que diz respeito à D Aepc, conforme a doutrina militar do país, pode estar inteiramente atribuída à Força Aérea ou estar dividida entre esta e o Exército. Neste último caso, à Força Aérea compete operar as Aeronaves de D Ae (caças) e ao Exército compete operar as armas de DA Ae (superfície-ar), como é o caso do Brasil (WERRELL, 2005, p. 179)

O autor ainda reforça que em outros países - sobretudo em vários ligados ou influenciados pelo antigo “Pacto de Varsóvia” - a D Aepc constitui um ramo independente das forças armadas, ao nível do exército, da marinha e da força aérea. Por exemplo, isso acontecia nas forças armadas da antiga “União Soviética” e ainda acontece atualmente nas forças armadas do Egito. Nestes países, a grande maioria dos aviões de intercepção, dos mísseis superfície-ar, dos sistemas de detecção e alerta e dos outros meios de defesa antiaérea - que noutras forças armadas estariam dispersos pelos vários ramos - estão concentrados na força de defesa aérea independente. Os restantes ramos das forças armadas apenas mantêm alguns meios de defesa antiaérea próxima para autoproteção das suas próprias forças. (LOURENÇÃO, 2016, p.107)

Importante reforçar que, a D Aepc aérea a cargo das Forças Aéreas normalmente são efetuada por Aeronaves (Anv) de caça, armados com mísseis ar-ar, orientados a partir de estações radar de detecção, alerta e conduta de intercepção. Geralmente, pela doutrina comum, aplica-se para complementação da D Aepc do poder aéreo das Forças Aéreas de caça, a disposição de sistemas superfície-ar (mísseis/canhões) para defesa antiaérea das suas bases aéreas (auto proteção), como também é verificado no Brasil.

4.1.1 **Modelo de Defesa Aeroespacial Norte Americano**

Na atualidade a D Aepc dos EUA está estruturada em um complexo sistêmico de capacidades permanentes divididas entre a US Air Force, US Army e US Navy, ainda tendo como elo eventual as capacidades do US Marine Corps. Para tanto, Souza (2011, p. 15) corrobora ao afirmar que no mundo atual, a ameaça aérea pode ter várias formas, vários outros vetores podem ser utilizados, como Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT), mísseis ar-terra, mísseis balísticos intercontinentais (ICBM) e de cruzeiro além de foguetes. De acordo com o pensamento deste autor, a tendência é que cada vez mais sejam utilizados meios não tripulados, pois os custos tanto humanos quanto materiais são menores e, exposição desnecessária de aeronaves tripuladas ou mobilização de grandes quantidades de Materiais de Emprego Militar (MEM). Portanto, diante dessas ameaças e de suas características, as FA dos EUA vem adotando mudanças doutrinárias, de modo a maximizar a interoperabilidade de suas forças, melhoramentos em seus sistemas de D Ae e de DA Ae e integração de seus Sistema de Controle e Alerta (Sist Ct e Alrt), pois este último foi avaliado como uma das grandes deficiências no ataque terrorista de 11 de setembro de 2001.

Assim, pode-se resumir que a D Aepc norte americana conjuga principalmente os meios Aéreos da Força Aérea e da Marinha Americana e ao Exército e *Marine Corps* cabe aos meios de DA Ae (onde a AAe constitui uma arma separada da Arma de Artilharia de Campanha de ambas forças). Ainda Souza (2011), em sua análise discute a concepção tática e estratégica da DA Ae dos EUA, onde normalmente, dispõem de uma defesa antiaérea em profundidade que inclui desde os sistemas de artilharia antiaérea de longo alcance, contra objetivos a alta altitude (como o sistema Defesa da Área de Alta Altitude do Teatro – **THAAD** do Exército e o sistema *Aegis* da Marinha), o de média altitude (como o norte-americano MIM-104 *Patriot*), até aos sistemas de defesa próxima portáteis, contra objetivos a baixa e muito baixa altitude (como o norte-americano FIM-92 *Stinger*). Os sistemas contra objetivos a média e alta altitude servem, normalmente, para obrigar as aeronaves a voar a baixa e muito baixa altitude de modo a poderem ser empenhadas pelos sistemas antiaéreos de curto alcance. Os sistemas básicos de DA Ae norte americanos mais utilizados podem ser visualizados pela **FIGURA 4.3**, abaixo:

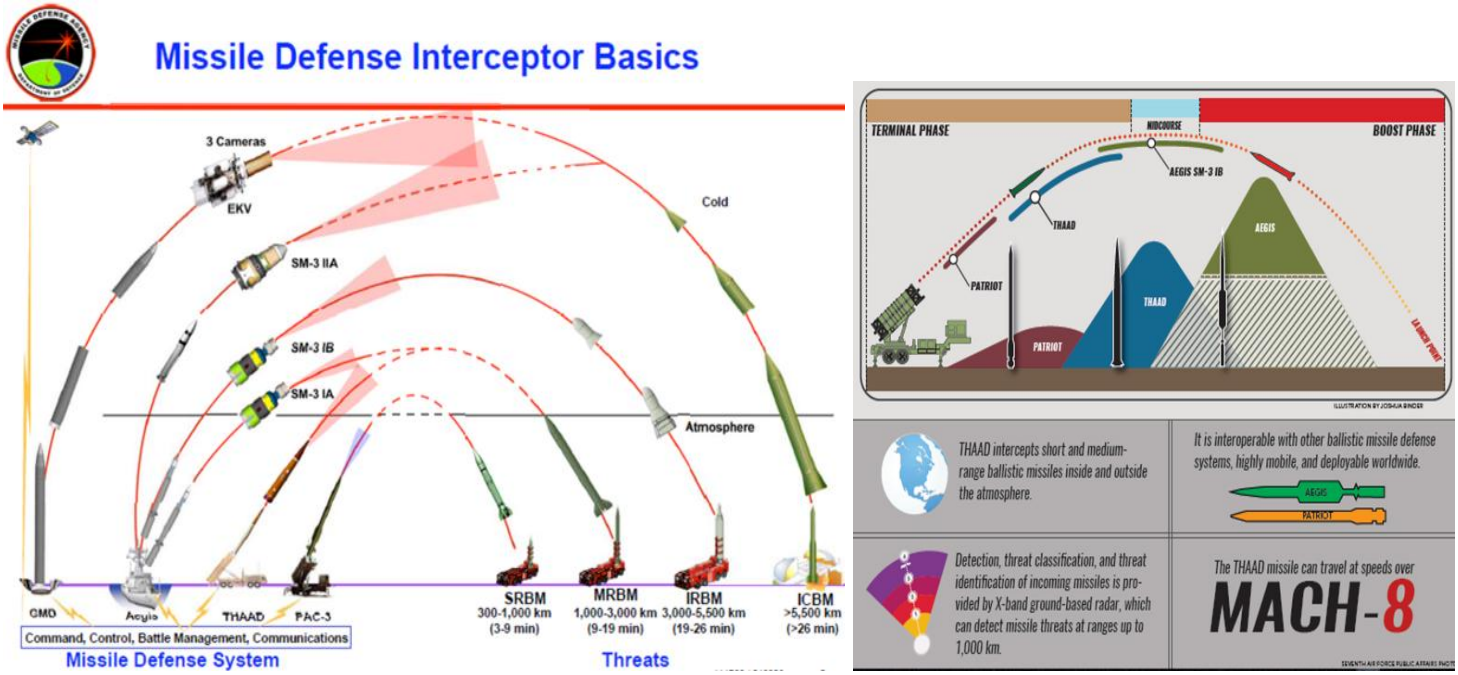

FIGURA 4.3 – Novos Interceptadores básicos de sistemas de defesa baseado em mísseis

Fonte: Adaptação do Autor baseado em (SOUZA, 2011)

Os americanos conjugam muito bem suas capacidades ao combinar a D Ae com seus meios modernos (como o F-18 Super Hornet, F-22 Raptor e F-35 Lightning II), integrado a uma eficiente defesa antiaérea, que contam com o recobrimento de Alta, Média e Baixa Altura, além dos sistemas de curto e de longo alcance, existindo sistemas intermediários, formando realmente uma barreira dissuasória para seus possíveis adversários.

A dissuasão é um instrumento poderosíssimo na geopolítica americana, sendo componente fundamental na doutrina de gerenciamento de conflitos, conforme visualizado na **FIGURA 4.4**. O principal problema político a ser encarado pelos EUA na admissão do escudo antimíssil e parceria estratégica com a OTAN é criar riscos operacionais ao arsenal de dissuasão nuclear da Rússia. Isso pode elevar as tensões mundiais e a um retorno de uma corrida armamentista no controle de superioridade da D Aepc.

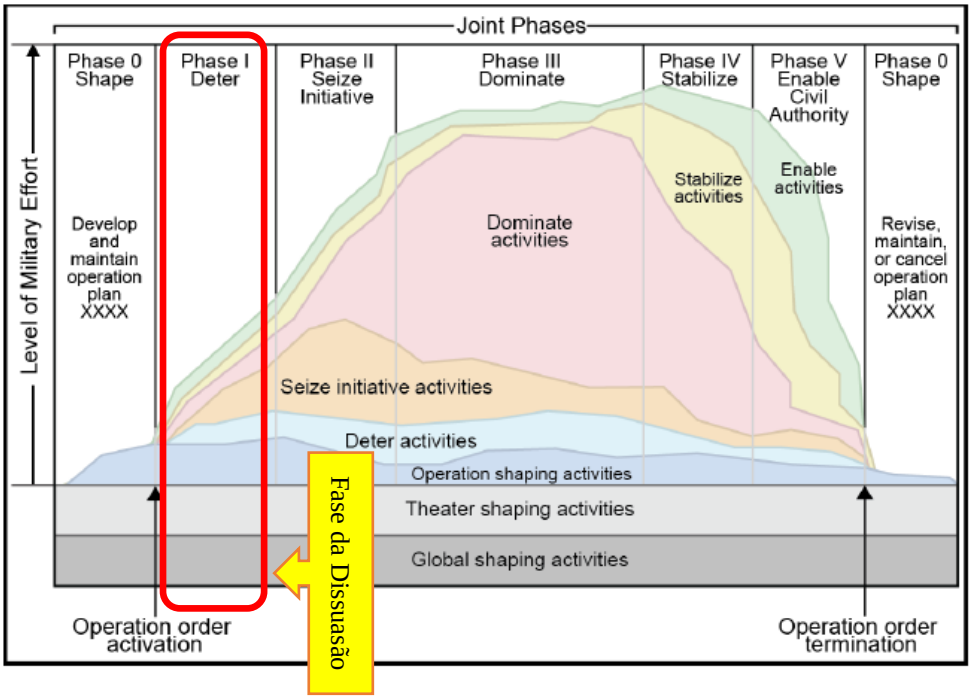

FIGURA 4.4 – Fases conjuntas progressivas do decorrer de conflitos em Múltiplos Domínios
Fonte: (USA, 2017b, p.1-12)

A dissuasão é um elemento importantíssimo em fases iniciais de conflitos complexos atuais, principalmente a dissuasão militar nuclear, poder aéreo e antiaéreo. Segundo o atual modelo de emprego escalonado das forças conjuntas norte-americanas, em conflitos de larga escala (tanto de baixa intensidade quanto de alta intensidade) é faseado de forma que, nas fases iniciais (especificamente já na 2ª Fase, conforme ilustrado na Fig 5.4) a intenção de dissuadir é impedir que um adversário realize ações indesejáveis, onde os EUA adotam uma postura firme em postar capacidades ofensivas intimidadoras (meios poderosos do Poder Aéreo, Navais e Terrestres) demonstrando a vontade de usá-los (como verificado recentemente no emprego de mísseis *Tomahawk* na Síria ou meios navais no mar da Coréia). A fase de dissuasão é geralmente ponderada para segurança preventiva e/ou ações preparatórias para proteger as forças amigas, indicando a intenção de executar fases de uma operação planejada. Um número de opções de dissuasão flexíveis (*Flexible Deterrent Options - FDOs*) ou opções flexíveis de resposta (*Fexible Response Options - FROs*) poderiam ser implementados durante esta fase. Conforme descrito no Army Field Manual (**FM 3-0) Operations (Operações)**:

> [...] Quando uma crise é definida, essas ações podem incluir mobilização, adaptação de forças e implantação inicial em um teatro. Outras ações podem incluir o estabelecimento de capacidades intimidadoras amigáveis de

> antiacesso (*anti-access - A2*) e negação de área (*area denial – AD*) e desenvolvimento de recursos de C², inteligência, proteção de força e logística para apoiar o conceito de operações do Comando de Forças Conjuntas (JFC). Muitas ações na fase deter impedem as atividades do fase anterior e são realizadas como parte da cooperação de segurança. Eles também podem fazer parte de um operações. (USA, 2017b, p. 1-13)

Para justificar, antecipadamente, o considerável aumento do orçamento militar americano, o governo dos EUA enumerou os seis principais objetivos da nova política de defesa: proteção do território nacional e das bases norte-americanas no exterior; projeção de forças para os palcos de operação distantes; destruição dos santuários do inimigo; segurança dos sistemas de informação e comunicação; desenvolvimento do uso de técnicas necessárias às operações conjuntas em terra; e proteção do acesso ao espaço e do potencial espacial dos Estados Unidos. (WERRELL , 2005, p. 238). Deste modo, atuais projetos de **defesa antimísseis**[16], resulta de uma análise que se baseia na superioridade absoluta dos Estados Unidos em todos os campos da defesa, pois evocam naturalmente a ameaça exterior que poderiam representar certos países com poderio militar limitado, mas capazes de atingir o solo norte-americano com mísseis de média e longa distância. Pode-se visualizar a concepção do projeto norte americano por meio da **FIGURA 4.5**:

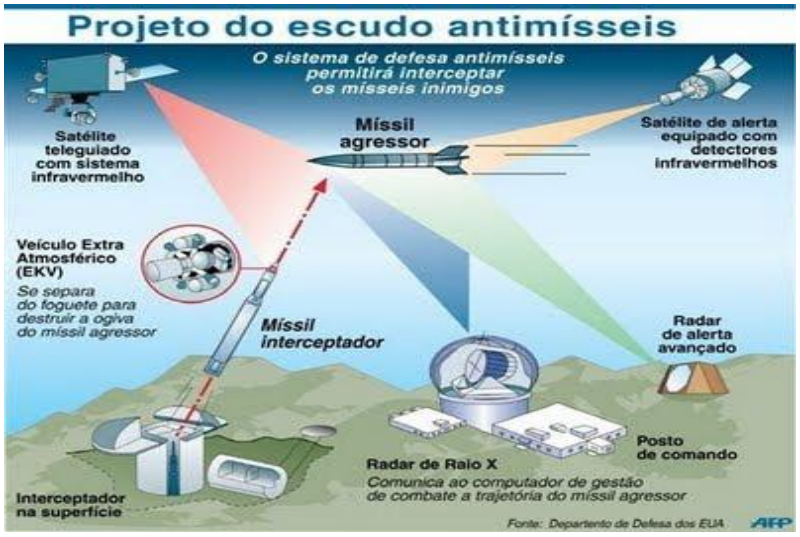

FIGURA 4.5 – Novo Projeto de Sistema de Defesa Antimísseis dos EUA para a OTAN

Fonte: BBC Brasil, in:(SOUZA, 2011)

[16] Esse projeto, batizado de ***Missile Defense System*** **(MDS)**, provocou muitas objeções, mas isso pouco adiantou, diante da determinação norte-americana. Nem quando o governo de Bush anunciou que rompia o tratado ABM de 1972. O corolário é que tanto o território norte-americano quanto as zonas julgadas de interesse vital, situadas em territórios aliados, e as bases aéreas navais norte-americanas localizadas no exterior devem ser defendidos por um sistema antimíssil.

4.1.2 **Modelo de Defesa Aeroespacial Russa**

Neste trabalho já foi abordado superficialmente a questão do uso das forças armadas por parte da Rússia contra a Geórgia em 2008 e a Ucrânia em 2014, para alcançar objetivos políticos e estratégicos regionais. Desde que a Rússia lançou sua guerra contra a Ucrânia, ameaçou continuamente usar suas forças armadas.

Em 2008, a maioria dos observadores descreveu desempenho das Forças Armadas da Rússia como algo sem brilho. Em contraste, a operação para anexar a Crimeia, em fevereiro-março de 2014, foi exemplo de primorosa execução dentro do conceito de guerra híbrida (embora na verdade tenha enfrentado pouca resistência armada organizada). A diferença de desempenho em menos de seis anos começou a ocorrer após profundas mudanças no Ministro de Defesa Russo, sob gestão de *Anatoli Serdiukov* (2007–12). Aumento nos gastos com a defesa acompanharam as reformas de *Serdiukov*. Um programa de rearmamento ambicioso foi iniciado em 2011. No entanto, o dinheiro, a introdução gradual de novos ou equipamentos modernizados e a reorganização dificilmente podem explicar por si só explicar toda a mudança do poder de luta percebido. As Forças Armadas da Rússia também têm exercido extensivamente treinamento e adaptações doutrinárias para combater as principais operações centradas vários domínios e cenários seus potenciais adversários (NORBERG, 2015, p.11).

Há de se destacar que, a D Aepc da Rússia é executada pela divisão sinérgica da **Força Aérea** russa, das **Forças de Mísseis Estratégicos** e principalmente da recém criada **Força de Defesa Aeroespacial** russa. Karber (2015) esclarece bem que, o ramo de Forças de Defesa Aeroespacial (em russo Войска воздушно-космической обороны - ВВКО) é responsável por defesa espacial, a operação dos satélites militares russos e do Cosmódromo de Plesetsk. Foi criada em 1º de dezembro de 2011, e substituiu as Forças Espaciais Russas (antiga denominação).

A **Força de Defesa Aeroespacial** russa traça sua herança para a Seção de Operações Espaciais, Unidade de Operações Estratégicas da Artilharia de Reserva Suprema do Alto Comando da antiga URSS, formada em 1955, e transformada na Administração Central de Serviços Espaciais das Forças de Mísseis Estratégicos, em 1964 (e mais tarde Diretoria em 1972). Em 1967 formaram-se as Forças Antimísseis e de Defesa Espacial da URSS. Em 1982 foram reorganizadas como as Unidades de Serviço Espacial do Ministério da Defesa, e em 1986 foram expandidas para incluir o

Diretório Chefe de Operações Espaciais. Em 1991, a União Soviética foi desmanteladas, sendo as Forças Armadas Russas reestabelecidas em 7 de maio de 1992, permitindo a criação das Forças Espaciais russas no final daquele ano. Em 1996 essas forças foram fundidas com as Tropas de Mísseis Estratégicos. (KARBER, 2015, p. 37)

Somente em 2006, o presidente *Vladimir Putin* concordou com a ideia de um novo "Conceito de Defesa Aérea e Espacial", sendo a mudança iniciada em 2011, e acelerada daí por diante, tendo-se como argumento que as forças de defesa antimísseis e de defesa espacial deveriam ser fundidas na Força Aérea, porém atualmente está concebida de forma a repartir as tarefas de D Aepc com outras forças. Assim, no dia 1 de dezembro de 2011, as Forças Espaciais se tornaram as **Forças de Defesa Aeroespacial**, fundindo todo o espaço e alguns componentes de defesa aérea em um serviço conjunto.

Até 2015, as Forças de Defesa Aeroespacial foram organizadas em dois comandos: o **Comando de Defesa Aérea e Espacial**; e o **Comando Espacial**. A estrutura é a seguinte:

Comando Espacial	Comando de Defesa Aérea e Espacial
- 153º Centro Principal de Testes e Controle do Espaço. **- 820º Centro Principal de Alerta de Ataque a Mísseis (SPRN).** **- 821º Centro de Vigilância do Espaço Principal (SKKP).**	**- 9ª Divisão de Defesa de Mísseis (sistema de mísseis antibalísticos A-135), em Pushkino.** **- 4ª Brigada de Defesa de Mísseis em Dolgoprudny.** **- 5ª Brigada de Defesa de Mísseis em Vidnoye.** **- 6ª Brigada de Defesa de Mísseis em Rzhev.**

TABELA 4.1 – Organização do Comando e Controle das Forças de Defesa Aeroespacial russas

Fonte: Adaptação do autor baseado (KARBER, 2015)

No início de março de 2014, as defesas aeroespaciais incluiriam uma rede de alerta antecipado espacial e de mísseis, um comando de defesa aérea e espacial, uma estrutura de comando e controle modernizados e uma logística ampliada. As Forças de Defesa Aeroespacial tem localização de sensores estrategicamente locados em toda a Rússia e bases em alguns países da Comunidade de Estados Independentes, como radares de alerta no Azerbaijão (até dezembro de 2012), no Cazaquistão e na Bielorrússia , e nas instalações de Okno no Tajiquistão. O principal

sistema de Defesa antimísseis operado é o **míssil antibalístico A-135**[17] a ser substituído pelo A-235.

Ribeiro (2016) lembra que, ainda cabe à **Força Aérea** russa a missão de D Aepc, em que deve projetar poder por meio da operação de suas capacidades defensivas e ofensivas (vale lembrar que a força aérea da Rússia é a segunda maior do mundo, em números de aviões e de seu efetivo pessoal). Nos últimos anos o governo russo iniciou um projeto de ampla modernização do arsenal das forças armadas e na força aérea, novos helicópteros e aviões começaram a ser introduzidos no serviço ativo, como os avançados Ka-52 e tendo a promessa de introduzir o *Sukhoi* PAK FA, os caças antigos, como o Su-35 e o MIG-35 receberam novas aniônicas e melhorias.

Além disso a interação sinérgica com as **Forças de Mísseis Estratégicos** ou "Forças de Foguete Estratégicas" da Federação Russa completa o esforço combinado russo. Cabe a esse ramo militar das Forças Armadas independentes uma pronta resposta a agressões inimigas ou a projeção da estratégia da dissuasão nuclear, pois controlam os mísseis balísticos intercontinentais (ICBMs) terrestres da Rússia, assim fazendo parte da complexa D Aepc russa, como resposta imediata a um ataque do poder aéreo inimigo (seja por mísseis ou por Anv inimigas), sendo usada para atacar as armas nucleares ofensivas de um inimigo, instalações militares e infraestrutura industrial, operando os mísseis balísticos intercontinentais de alcance intermediário e de mísseis balísticos de alcance longo. (RIBEIRO, 2016, p.93)

A presente doutrina da Rússia para a D Aepc traz grandes modificações ao abordar em dois aspectos distintos: a D Aepc em nível Tático e Operacional, ao empregar meios maciços do Exército russo (como o sistema **IGLA-S**, o **Tunguska M1**, sistema **Tor-M2DT**, **Buk M3**, **Pantsir-S2 / S2E**, etc...) e da Marinha russa, assim como em nível Estratégico e dissuasório, utilizando as Forças de Defesa Aeroespacial, conjugado com as Forças de Mísseis Estratégicos e Força Aérea (como os meios dos Sistemas **S-300 Gladiator**, **S**-**400 Triumph** e o novo **S-500 Protheus**,

[17] O sistema de mísseis antibalísticos A-135 (NATO: ABM-3 Gorgon) é um complexo militar russo implantado em torno de Moscou para combater mísseis inimigos visando a cidade ou seus arredores. É um sucessor do anterior A-35. O sistema é operado pela 9ª Divisão de Defesa Antimísseis, parte do Comando de Defesa Aérea e Defesa de Mísseis das Forças de Defesa Aeroespaciais da Rússia, sendo composto ainda pelo Radar Don-2N, Sistema de satélite de reconhecimento espacial **Liana, e satélite** de designação de alvos (2 satélites de reconhecimento eletrônico 14F145 "Lotus-C1")

ICBM e diversas Anv). A integração de todos os Sistemas de D Aepc, tanto no nível operacional quanto no nível estratégico fica sob responsabilidade do

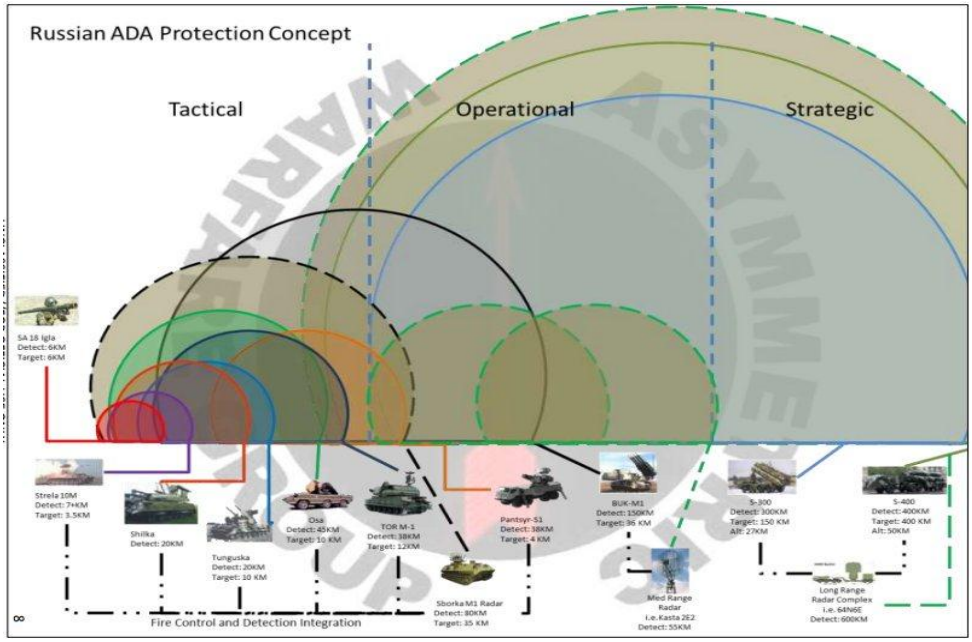

FIGURA 4.6 – Conceito de sobreposição em cobertura dos Sistemas DA Ae russo (tático, operacional e estratégico)

Fonte: Adaptado de (SOUZA, 2011)

Importante apreender que na grande estratégia atual da Rússia, contra as capacidades da OTAN na Europa e contra a superioridade militar americana, é necessária a aceleração de modernização de seus sistemas de D Aepc e sua integração da D Ae com DA Ae e sua D Estr Msl, a fim de caracterizar um perímetro em torno de seu território negado a ações hostis, conforme ilustra **FIGURA 4.7**.

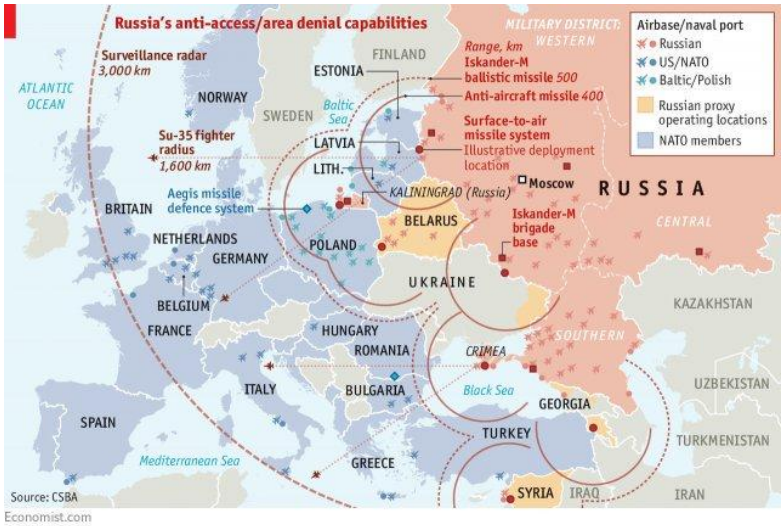

FIGURA 4.7 – Estratégia russa de A2/AD no TO Europeu

Fonte: Adaptado pelo Autor, in: Ribeiro (2016, p. 112)

4.2 DEFESA AEROESPACIAL NA ZONA DE INTERIOR (ZI) E NA ZONA DE COMBATE (ZC)

O presente tópico tem por finalidade apresentar como é estruturada a D Aepc dos EUA, focando em sua doutrina e modelo de emprego na Zona de Interior (ZI), na D Estr Msl e em sua Zona de Combate (ZC). Nesta parte do trabalho procura-se dar ênfase na localização das operações de D Aepc, se está centrada em uma Zona de Defesa (ZD) dentro ou fora do território geográfico nacional. Isso é importante para o entrelaçamento de meios da D Ae com os da DA Ae, bem como as coordenações a serem executadas com os demais sistemas de combate para que se busque a sinergia necessária ao engajamento de alvos hostis nas operações.

Na doutrina brasileira, o prescrito no Manual Doutrinário **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 1º Volume (2011a), enquadra o Teatro de Operações (TO) como sendo o espaço geográfico necessário à condução das operações militares, para o cumprimento de determinada missão, englobando o necessário apoio logístico. Os limites do TO devem ser subdividido em ZD. As ZD que não estiverem no teatro de operações são classificadas como Zona de Interior (ou seja ZI é a parcela do território nacional não incluída no TO). Já a área do teatro de operações compreendida entre o limite de retaguarda das forças empregadas na zona de combate e o limite posterior da área do TO deve ser classificada como ZA.

Enquanto que, a ZC é a porção do TO/A Op necessária à atuação dos elementos diretamente responsáveis pela condução das operações. Compreende a área à frente dos limites de retaguarda das forças empregadas, podendo incluir áreas terrestres, marítimas e o espaço aéreo, até o limite anterior do TO. Na ZC, serão desdobrados os meios de combate, apoio ao combate e apoio logístico, conforme **FIGURA 4.8**.

Esta análise diferenciada das partes do TO/A Op revela ser importante para a concepção de D Aepc brasileira, pois os meios da D Aepc em ZI estão alocados para o **COMAE** (antigo COMDABRA), enquanto que os meios de D Aepc no TO estão subordinados ao Cmdo Cj ativado. O problema reside nas devidas coordenações, quando o TO estiver localizado dentro do Território Nacional (TN). Caso parte do TO esteja delimitado dentro do TN, meios de AAAe do COMAE poderão ser utilizados na ZA, ou mesmo na ZC, para a DA Ae de pontos sensíveis de seu interesse, nesse caso, caberá à COMAE a coordenação com a AAAe do TO.

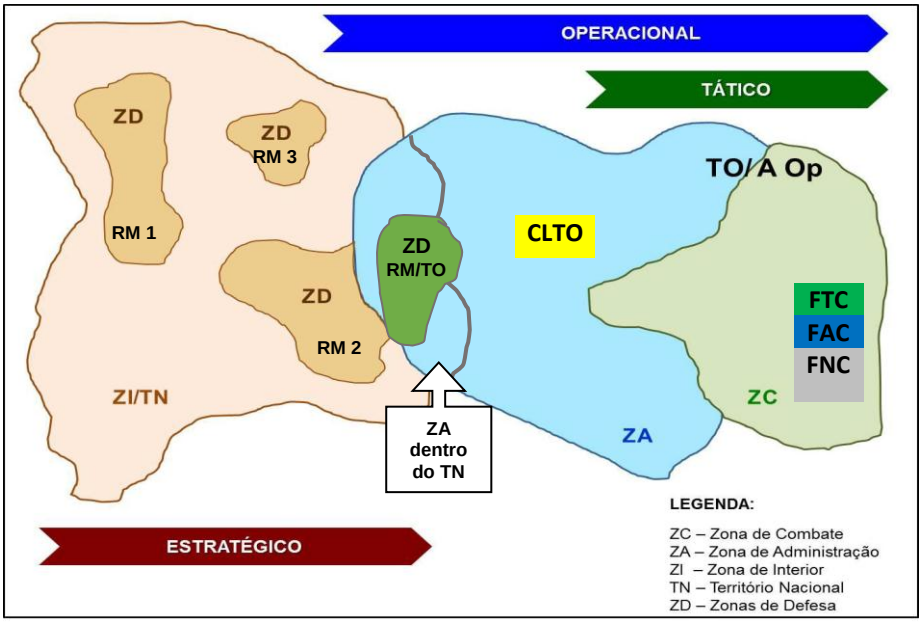

FIGURA 4.8 – Visualização das Zonas: de Interior, de Defesa, de Administração e de Combate.
Fonte: Adaptado pelo Autor (BRASIL, 2017d, p. 2-8)

4.2.1 **Coordenações da DA Ae na ZI para a concepção brasileira**

O COMAE detém o controle operacional da AAAe alocada ao SISDABRA e detém o controle operacional dos **Centros de Operações Militares (C Op M)**, que são os encarregados de executar a D Aepc nas **Regiões de Defesa Aeroespacial (RDA)**[18], além de exercer estrita coordenação com o **Comando de Defesa Antiaéreo (CDA Ae**) para a D Aepc. Para isso, cada C Op M controla as unidades aéreas de defesa aérea (U Ae D Ae) da F Ae e os elementos de AAAe alocados ao SISDABRA, desdobrados em sua área de responsabilidade. (BRASIL, 2017b, p. 2-16)

A coordenação é o ato ou efeito de conciliar interesses e conjugar esforços para a consecução de um objetivo, tarefa, propósito ou missão comum. É obtida por meio da conjugação harmônica de esforços de elementos distintos, visando a alcançar um mesmo fim e evitando a duplicidade de ações, a dispersão de recursos e a divergência de soluções. A coordenação da D Aepc é executada, no território nacional, nos Centros de Operações Militares (COpM) localizados nos CINDACTA[19]. Já na ZC,

[18] A D Aepc no território nacional exige um tempo de reação muito curto e a ação coordenada de todos os meios existentes. Para isso, o TN é dividido em regiões de defesa aeroespacial. Os meios de AAAe alocados ao SISDABRA ficam sob controle do Comando de Operações Aeroespaciais (COMAE), por intermédio dos Centro de Operações Militares (C Op M).
[19] Os Centros Integrados de Defesa Aérea e Controle de Tráfego Aéreo (CINDACTA). Os CINDACTA compreendem dois centros distintos - o **Centro de Controle de Área (ACC, sigla internacional),** responsável pelo controle de aeronaves e voos civis; e o **Centro de Operações Militares (C Op M),** responsável pelo controle de Op militares e Anv militares.

quando fora do território nacional, é executada no **Centro de Coordenação de Operações da FTC (CC Op/ FTC)** em coordenação direta com o COAT da FAC.

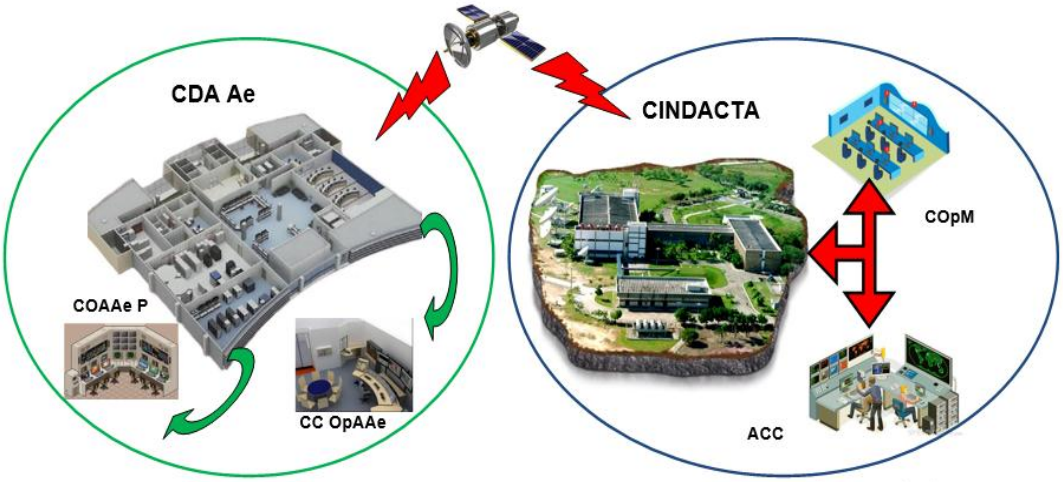

FIGURA 5.9 – Ilustração das ligações dos C Cmdo e Ct da DA Ae com o Ct do COMAE no TN.
Fonte: Adaptado pelo Autor

Ainda, sob enfoque da D Aepc no TN, o CDA Ae deve localizar-se justaposto ao COMAE para melhores coordenações. O controle da DA Ae de mais de uma RDA será realizado pelo **Centro de Controle de Operações Antiaérea principal (COAAe P)** do CDA Ae. O COAAe da Bda AAAe responsável pela DA Ae de uma RDA (COAAe S) será subordinado ao do CDA Ae e deve localizar-se, normalmente, justaposto ao C Op M do CINDACTA em questão. Por meio deste, o C Op M controla os demais COAAe das DA Ae da RDA, aproveitando-se, principalmente, dos meios de Comunicações da F Ae na área das operações (BRASIL, 2017b, p. 2-16). A **FIGURA 4.10** traduz sumariamente o relatado:

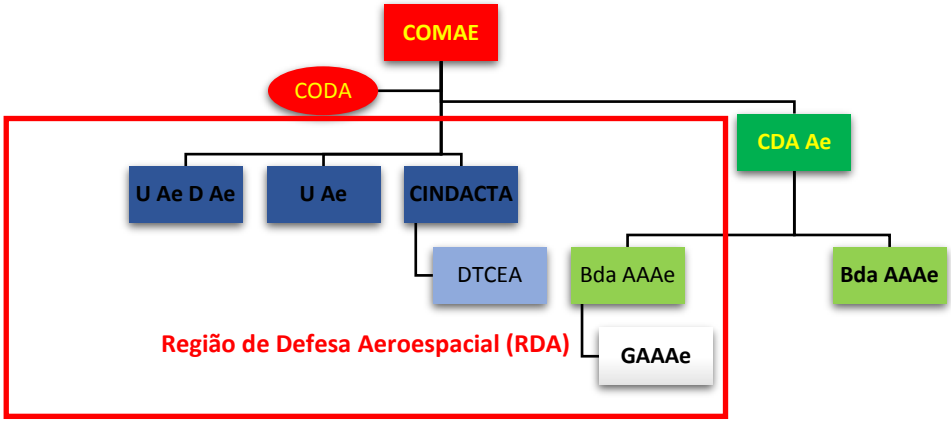

FIGURA 4.10 – Controle da D Aepc na Zona de Interior (ZI).
Fonte: (BRASIL, 2017b, p. 2-16)

4.2.2 **Coordenações da DA Ae na ZC para a concepção brasileira**

Na ZC os meios de DA Ae estão adjudicados a FTC, compondo assim os meios orgânicos da FTC, DE e Bda Inf/Cav. Esta AAAe é empregada pelos respectivos Cmdo, respeitadas as normas e medidas estabelecidas em Coor com a FAC, por intermédio do **Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT)**, que é um cento de comando para controle da D Aepc, coordenando as Unidades Aéreas (U Ae) específicas e de DA Ae, os quais se valem dos Órgão de Controle de Operações Aéreas Militares (OCOAM), desdobrados na ZC. Os OCAM são Órgãos qualificados para prestar os serviços de controle de tráfego aéreo, informação de voo e alerta às aeronaves engajadas em operações de defesa aérea, aerotática ou aeroestratégica, ou seja, são sítios Radares, e de sistemas de controle e alerta. Para corroborar com tal assertiva o Manual de Campanha **EB70-MC-10.235** (Defesa Antiaérea nas Operações) traz o seguinte:

> [...] ARTILHARIA ANTIAÉREA NA ZONA DE COMBATE (ZC) ... Meios de AAAe das brigadas de infantaria/cavalaria (Bda Inf/Cav)
> a) Inicialmente, os meios de AAAe das Bda Inf/Cav estarão adjudicados ao Cmdo DA Ae e serão alocadas a essas brigadas conforme a necessidade.
> b) O subsistema de armas (S Sist A) deve atender, em especial, ao fundamento da mobilidade.
> c) Sempre que possível, os meios de AAAe das Bda Inf/Cav terão seu emprego centralizado, sob controle da Bda. Em operações descentralizadas ou para missão de superfície, esses meios poderão reforçar peças de manobra da Bda. (BRASIL, 2017b, p. 2-19).

A estrutura sistêmica da DA Ae, normalmente está inserida em um complexo de sistemas para execução da D Aepc, isso implica na necessidade das relações de Cmdo permitirem que o controle seja exercido por outras autoridades e órgãos. A constante necessidade de coordenação e integração das armas AAe em um sistema de DA Ae, ou mesmo da D Aepc, exige que determinados Esc de Cmdo gerenciem de modo centralizado a D Aepc, tanto a D Ae (Anv) quanto a DA Ae (Sist AAe). A **FIGURA 4.11** ilustra, de maneira sintética, o que foi escrito até então.

Ainda, pode-se ressalta que, em um sistema integrado de D Aepc, o controle se traduz, para a AAAe, em restrições ou liberações do fogo AAe, estabelecimento ou modificações de medidas de coordenação ou, ainda, pela designação de alvos a serem batidos por seus fogos – sendo necessário o estabelecimento de diversas **Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aérea (MCCEA)**.

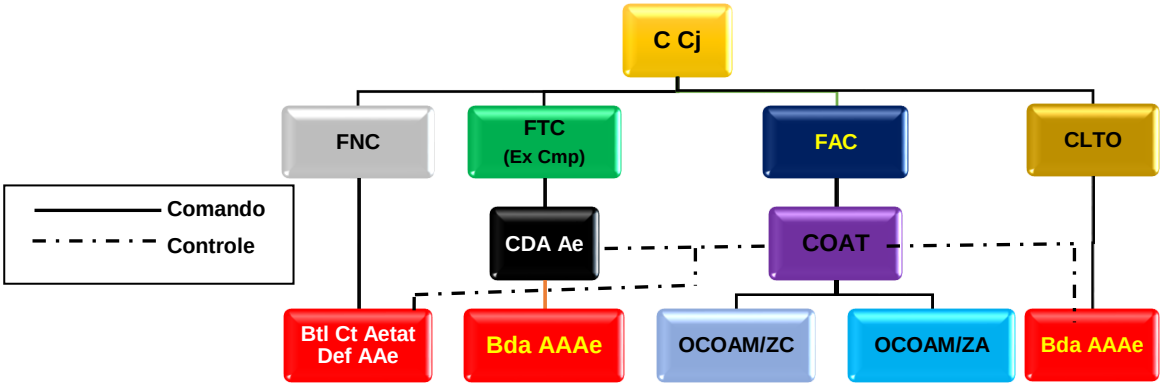

FIGURA 4.11– Coordenação e controle da D Aepc na Zona de Combate (ZC).

Fonte: Adaptação realizada pelo autor baseado (BRASIL, 2017b)

É fato que por intermédio dos diversos centros de comando (C Cmdo), os Cmt do COMAE e do C Op Cj ativado no TO/A Op devem estar em condições de assessorar o Cmdo Supremo sobre as atividades de D Aepc.

Na zona do interior, esta assessoria será prestada ao elemento da força aérea (FAe) que controla operacionalmente as D Ae e DA Ae desdobradas. Ainda na ZI, pela maior dispersão das DA Ae estabelecidas, o sistema de comunicações deverá fazer uso de tecnologias de telecomunicações que possibilitem a ligação à grande distância, priorizando as comunicações via satélite, mesmo assim podendo fazer uso (sfc) de comunicações pelo meio físico.

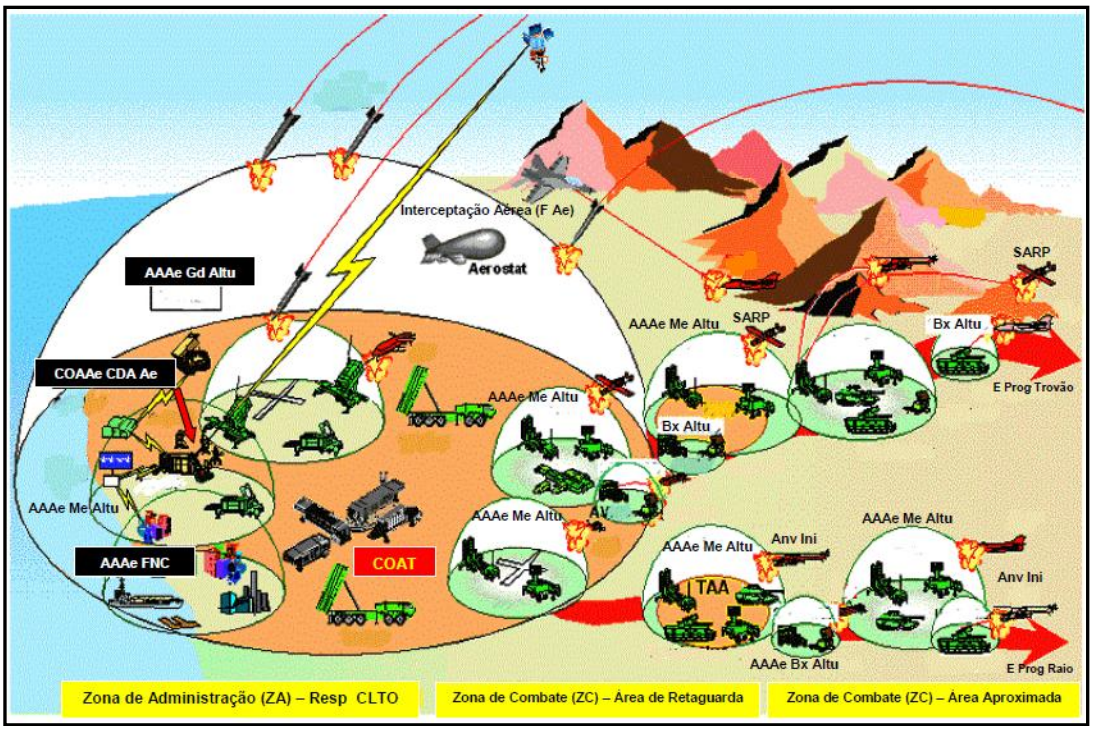

FIGURA 4.12– Coordenação e controle da D Aepc no TO/A Op nas Op Múltiplo Domínios

Fonte: Adaptação realizada pelo autor baseado (BRASIL, 2017b)

Já na zona de combate, ilustrado pela **FIGURA 4.12**, a dispersão dos órgãos e instalações, aliadas às constantes mudanças de posição ditadas pelo apoio contínuo à força terrestre, exige um potente e flexível sistema de comunicações multibanda ou satelital, sobre o qual se estabelecerão as principais atividades de C^4ISR. Devido ao curto tempo de reação necessário ao engajamento do inimigo aéreo, a ligação entre os centros de controle das D Ae e DA Ae e os demais centros de controle das F Cte, deverão ser permanente, permitindo a troca de informações em tempo real nas Op Cj/Cnb. (BRASIL, 2017b)

Por fim, levanta-se a extrema vulnerabilidade às ações de guerra eletrônica (GE) inimiga, e de ataque cibernético que terão ampla possibilidade de atuar sobre o sistema de controle e alerta (Sist Ct e Alr) e sobre o sistema de comunicações (Sist Com), e que, uma vez obtendo sucesso, degradarão significativamente a eficácia da D Aepc.

5. COMANDO OPERACIONAL CONJUNTO E ESTRUTURA DO ESTADO-MAIOR CONJUNTO

Na doutrina brasileira, o **Comando Operacional Conjunto (C Op Cj)** é o comando operativo estruturado com meios ponderáveis de mais de uma Força Armada. É o mesmo que Comando Conjunto (C Cj) ou Comando Operacional (C Op).

No momento de definir qual o tipo de estrutura (organização por tarefas) a ser adotada, o Cmt do Comando Operacional deverá considerar as vantagens e as desvantagens de emprego de forças singulares e/ou conjuntas, as características de cada área de responsabilidade, a natureza das ações a serem empreendidas, as possibilidades ou limitações de apoio mútuo entre os escalões subordinados e do apoio logístico. Seu foco deverá estar, sempre, no cumprimento da sua missão da forma mais eficiente possível (BRASIL, 2011a).

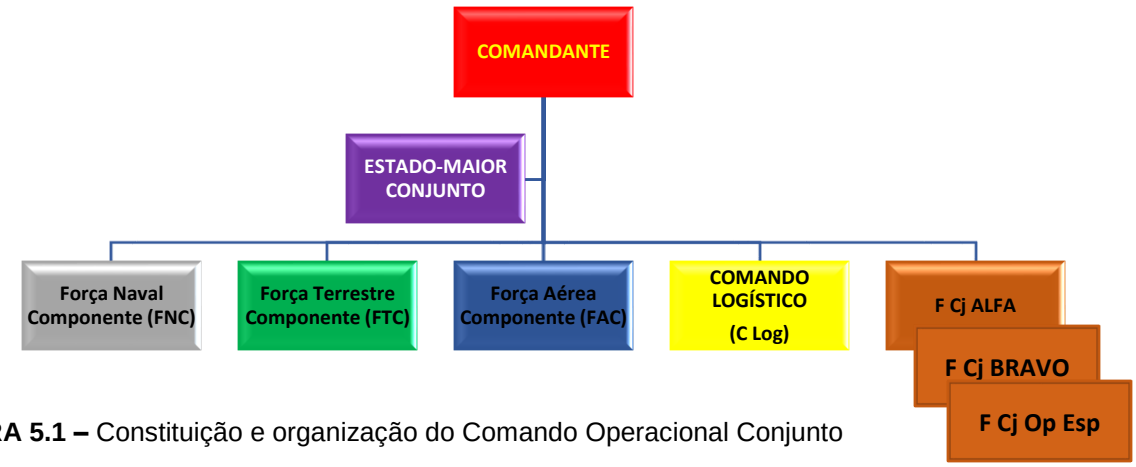

FIGURA 5.1 – Constituição e organização do Comando Operacional Conjunto
Fonte: (BRASIL, 2011a, p. 57)

Conforme ilustrado na **FIGURA 5.1**, a critério do Cmt Op, as F Cte poderão ser compostas por (1) **Forças Singulares** – Força Naval Componente (FNC), Força Terrestre Componente (FTC) e Força Aérea Componente (FAC); ou por (2) **Forças Conjuntas** – Força Conjunta (F Cj), Força-Tarefa Conjunta (FT Cj), Força Conjunta de Operações Especiais (F Cj Op Esp), Comando Logístico (C Log) e outras modalidades, tantas quanto forem necessárias.

Pode-se apreender, ainda, que o Comandante Operacional, no mais alto nível, em se tratando de um Comando Operacional ativado, ficará subordinado ao Comandante Supremo (CS), por intermédio do Ministro da Defesa, para situações de emprego real das Forças Armadas (crise ou conflito armado), conforme Manual

Doutrinário **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 1º Volume (2011a), estabelece a **FIGURA 5.2,** onde é possível visualizar o que conta abaixo:

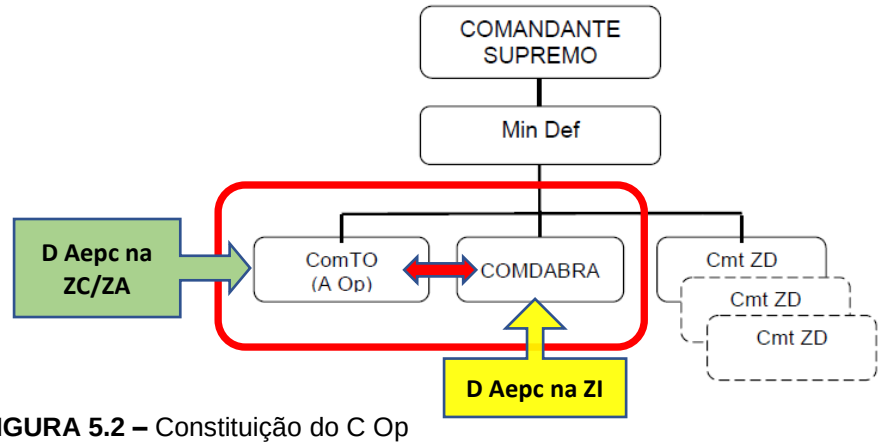

FIGURA 5.2 – Constituição do C Op

Fonte: Adaptado pelo autor, baseado em (BRASIL, 2011a, p. 58)

Apreende-se, que o Cmt do C Op, no nível operacional, sincronizará ações navais, aéreas e terrestres, na condução de uma campanha ou operação, a fim de alcançar os objetivos estratégicos e operacionais, em harmonia com os esforços empreendidos pelas demais expressões do Poder Nacional – geralmente alinhado com o campo político – assim, desempenhará as suas funções assessorado pelo EM Cj e pelos Cmt F Cte. Também, poderá valer-se de assessores especiais (BRASIL, 2011a). Também podemos observar o prescrito no *Field Manual 3-0.* ***FM 3-0****. Operations*, do EEUA (U.S. Army):

> [...] Através do Comante da Operação, os demais comandantes integram e sincronizam as operações. Comandantes devem entender que eles não operam de forma independente, mas como parte de uma força maior unida por um sistema operacional comum e finalidade. Eles integram e sincronizam suas ações com o restante da Força para atingir o objetivo geral da operação. Comandantes criam e sustentam a compreensão situacional através do diálogo de colaboração dentro de sua organização e com parceiros de **Ação Unificada – *"Unified Action"***, para facilitar a união de esforços. Eles fornecem uma clara intenção do comandante e usar ordens de missão para atribuir tarefas, alocar recursos e emitir orientações gerais. **[grifo nosso]** (USA, 2017b, p. 1-19)

Diante do exposto, cabe ressaltar a figura do EMCj, que deverá ser organizado em função das características e demandas da operação, ou planejamento, para a qual foi ativado o Comando Operacional (Singular ou Conjunto). As atividades a serem desenvolvidas estarão condicionadas à missão do Comandante. Em uma Op D Aepc, devido ao curto tempo de reação necessário ao engajamento do inimigo aéreo, a ligação entre os centros de controle da DA Ae e D Ae, além dos demais centros de

controle da Força Terrestre, Força Aérea, bem como da Marinha do Brasil (MB), deverão estar permanente, permitindo a troca de informações em tempo real nas Operações Conjuntas/Combinadas (Op Cj/Cnb). Para tanto, verifica-se:

> Ao Cmt Operacional, como autoridade única dentro de sua área de responsabilidade, cabe estabelecer, em consonância com o planejamento militar estratégico, a constituição do EMCj para gerenciar os aspectos indispensáveis ao cumprimento da missão. (BRASIL, 2011a, p.63)

Deste modo, a doutrina estabelecida pelo MD, discorre que poderão ser criadas outras seções, além das já normalmente estabelecidas em uma Op (D1, D2, D3, D4 ... Dn), em função da necessidade e da complexidade da missão, conforme ilustrado pela **FIGURA 5.3**. Da mesma forma, de acordo com a situação, poderá ser reduzido o número de seções, agrupando-se os elementos e tarefas das seções suprimidas em outras seções do EMCj.

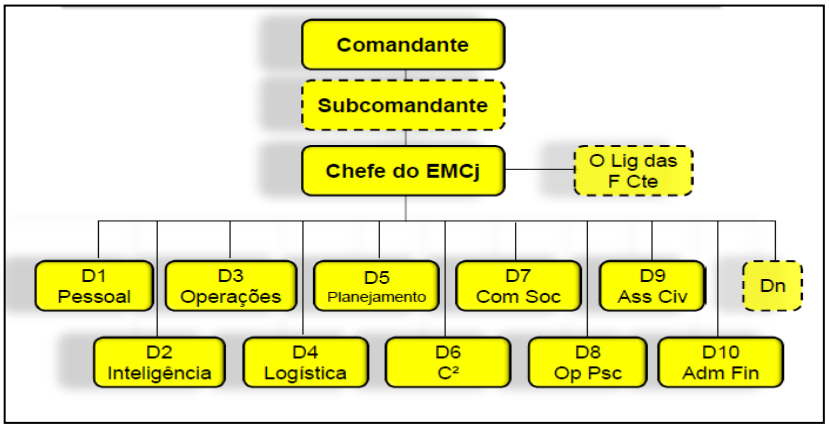

FIGURA 5.3 – Exemplo de organização de um EMCj

Fonte: (BRASIL, 2011a, p. 64)

Isso revela, que as F Cte designarão Oficiais de Ligação (O Lig) para assessorar o Chefe do Estado-Maior Conjunto (Ch EMCj) nos assuntos atinentes ao emprego das respectivas Forças, inclusive no assunto D Aepc. E sempre que possível, poderão ser designados oficiais de ligação entre as F Cte, visando uma melhor coordenação no apoio mútuo e na redução da possibilidade de ocorrência de interferência mútua. Torna-se especialmente importante a existência de oficiais de ligação das F Cte na Força Aérea Componente (FAC).

Do acima exposto, vale lembrar, que o falso ambiente de segurança no cenário internacional está evoluindo e continuará a mudar rapidamente. Os desafios para execução de Op no contexto de múltiplos domínios, podem se estender além dos

adversários imediatos nos quais a doutrina militar brasileira se debruça. Contudo, ao se concentrar em como responder às capacidades de adversários com capacidades elevadas, que atuam fora do contexto regional do Brasil, em alto grau de integração e potencialidades tecnológicas, apontam um quadro em que o MD deva mudar seus conceitos e subsequente adaptar sua doutrina. Isso faz refletir sobre a possível ativação da **Seção de Coordenação Aeroespacial (Seç Coor Aepc),** para compor o EMCj, a qual será integrada por elementos da D Ae e DA Ae das F Cte, CLTO e F Cj ativadas, aos moldes de similaridade como já aplicado no âmbito FTC, por meio do Elemento de Coordenação do Espaço Aéreo (ECEA)/FTC, ilustrado pela **FIGURA 5.4**, e que se encontra na célula de movimento e manobra, conforme o Manual de Campanha **EB70-MC-10.202 -** Força Terrestre Componente (2014c):

> O **Elemento de Coordenação do Espaço Aéreo** é o responsável pela coordenação da utilização do Espaço Aéreo, evitando o conflito entre os seus usuários. Suas atribuições incluem, entre outras:
>
> **a) planejar e coordenar a utilização do espaço aéreo;**
>
> **b) Ligar-se com a Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) e com a Célula de Coordenação Naval (CCN) para assuntos referentes à Coordenação do Espaço Aéreo;**
>
> c) Coordenar com o ECAF/FTC a integração das MCAF com as Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aéreo (MCCEA);
>
> **d) propor à CCOA, em estreita coordenação com o Elemento de Defesa Antiaérea, as MCCEA necessárias para o emprego da FTC. [grifo nosso]** (BRASIL, 2014c, p. 3-22)

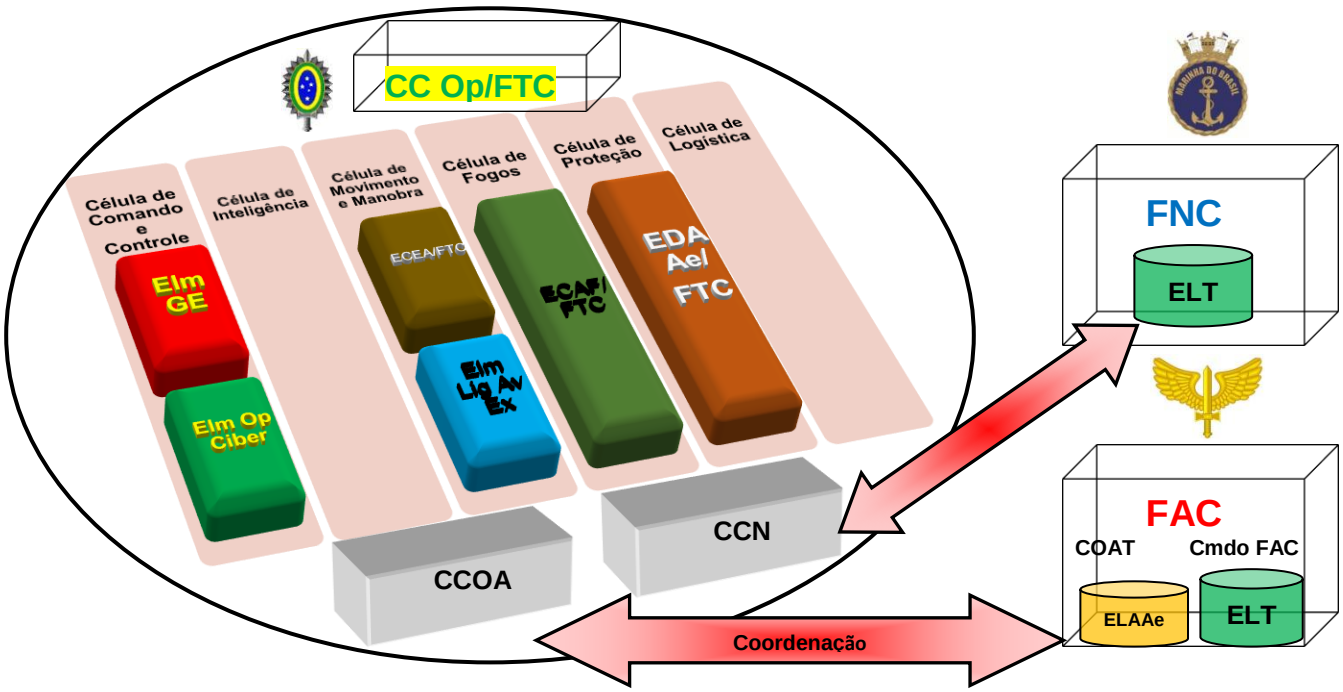

FIGURA 5.4 – Coordenações entre as células do CC Op e o COAT da FAC e a FNC

Fonte: (BRASIL, 2017b, p. 2-11)

O desenvolvimento de novos conceitos confere a oportunidade de definir problemas complexos, criar um modelo para entendê-los melhor e, então, decompô-los em problemas menores, mais detalhados e solucionáveis, por meio de cenários do mundo real. Eles conferem a oportunidade de reformular, completamente, o quê, o porquê e o como da mudança dentro da doutrina de emprego em Op Cj/Cbn, entre as FA. Eles quebram a estática e forçam a ruptura dos paradigmas.

5.1 COORDENAÇÃO DAS OPERAÇÕES PELO EMCj COM AS DEMAIS FORÇAS COMPONENTES E COMANDOS ATIVADOS

Dentro da doutrina apregoada no Brasil é fato que o EMCj deverá ser organizado em função das características e demandas da operação a ser executada, ou planejamento, para a qual foi ativado o Comando Operacional. Ressalta-se que as atividades de coordenação e ligações na D Aepc, dentro do contexto do combate hodierno em múltiplos domínios, somado ao grande número de Seções para ligação entre o EMCj com as demais F Cte e O Lig julgados necessários, ficou demonstrada na **FIGURA 5.3**. Além disso, tem-se a necessidade de ligação entre as respectivas F Cte entre sí. Em resumo, há imensa demanda e pesada estrutura para esses fins. Esta estrutura sem dúvida deve ser simplificada ao máximo, conforme prescreve o Manual Doutrinário **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 1º Volume (2011a):

> [...] As seções do EMCj deverão ser constituídas, basicamente, por: um chefe, adjuntos pertencentes a cada uma das FA envolvidas na operação e praças necessárias à realização das atividades da seção. É desejável que haja, pelo menos, um oficial por Força Singular em cada seção... **O estabelecimento de Oficiais de Ligação de cada uma das F Cte envolvidas na operação, no EMCj, proporcionará condições para uma melhor coordenação no planejamento e na execução das ações...** As F Cte designarão oficiais de ligação para assessorar o Chefe do Estado-Maior Conjunto (Ch EMCj) nos assuntos atinentes ao emprego das respectivas Forças. **[grifo nosso]** (BRASIL, 2011a, p. 63-64)

A ligação da **FTC** com a **FAC** e com a **FNC** na Zona de Combate tem a finalidade de evitar interferência mútua, permitir a troca de informações, reduzir a possibilidade de fratricídio entre as forças e principalmente potencializar a interoperabilidade entre elas. Registra-se que, em todos os níveis e escalões das F Cte há elementos designado como coordenador do apoio de fogo, defesa aérea e antiaérea, a quem cabe assessorar os comandantes em assuntos referentes a esses apoios, integrando-os a manobra das forças.

As F Cte possuem diversos órgãos e elementos de assessoramento, coordenação e controle do Apoio de Fogo (Ap F) e na D Aepc, assim extraídos do manual Manual de Campanha **EB70-MC-10.235** (Defesa Antiaérea nas Operações) e demonstrados pela **TABELA 5.1**:

FORÇA NAVAL COMPONENTE (FNC)	FORÇA TERRESTRE COMPONENTE (FTC)	FORÇA AÉREA COMPONENTE (FAC)
a) Centro de Coordenação das Armas de Apoio (CCAA) b) Centro de Coordenação de Apoio de Fogo (CCAF-MB) c) Centro de Controle Aerotático (CCAT) d) Centro de Comando Aerotático (CComAt) e) Célula de Coordenação Naval (CCN) f) Grupo de Ligação do Fogo Naval (GRULIFONA) g) Destacamento Terrestre de Direção do Tiro Naval (DETEDITINA) h) Guia Aéreo Avançado (GAA-MB)	a) Centro de Coordenação de Operações (CC Op) b) Elemento de Coordenação de Apoio de Fogo (ECAF) c) Centro de Coordenação do Apoio de Fogo (CCAF-EB) d) Elemento de Defesa Antiaérea (EDA Ae) e) Seção de Proteção (Seç Ptç) f) Elemento de Coordenação do Espaço Aéreo (ECEA) g) Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) h) Célula de Coordenação Naval (CCN) h) Guia Aéreo Avançado (GAA-EB) i) Central de Tiro (C Tir) j)Centro de Operações Antiaérea (COAAe)	a) Estado-Maior Operacional (EMO) b) Centro de Operações Aéreas do Teatro (COAT) c) Célula de Coordenação de Operações Aéreas (CCOA) d) Célula de Operações Correntes (COC) e) Célula de Programação (CPG) f) Órgãos de Controle de Operações Aéreas Militares (OCOAM) g) Equipes de Controle Aerotático (ECAT) h) Controlador Aéreo Avançado (CAA) i) Guia Aéreo Avançado (GAA-FAB)

TABELA 5.1 – Órgãos de Coordenação e Controle para estabelecer interoperabilidade na D Aepc
Fonte: (BRASIL, 2017b, p. 2-23)

Estas ligações técnicas, para a coordenação da D Aepc, realiza-se principalmente entre os COAAe dos diversos escalões da FTC e órgãos da FAC que têm participação direta na D Aepc, como os OCOAM, haja visto a troca de dados entre os COAAe e órgãos da FAC depende, em grande parte, das necessidades da AAAe e das possibilidades da FAC.

> Com o objetivo de evitar o conflito na utilização do espaço aéreo, todos os envolvidos na atividade deverão ter conhecimento dos pedidos de apoio ou das missões que estão em curso. Isso se dará pela coordenação entre as células de coordenação de operações aéreas das Forças Componentes e/ou por meio de seus elementos de ligação. Outras medidas, como MCAF ou MCCEA, consolidadas no plano de coordenação do espaço aéreo (PCEA) e emitidas por meio de ordens de coordenação do espaço aéreo (OCEA) também devem ser de conhecimento de todos. (BRASIL, 2017b, p. 2-22)

Pode-se visualizar que, o desconflito para a utilização do espaço aéreo, bem como os pedidos de autorização são enviados das células de coordenação de Espaço Aéreo das respectivas F Cte para a célula de ligações da Força a ser apoiada localizada no Centro de Operações da Força Componente apoiadora (FCN, FTC, FAC). Esse fluxo é de via dupla, dessa forma, todos os envolvidos mantêm consciência situacional acerca dos pedidos de apoio que estão em curso. Isso também se aplica às solicitações de medidas de coordenação, sejam elas Medidas de Coordenação de Apoio de Fogo (**MCAF)** ou **Medidas de Coordenação e Controle do Espaço Aérea (MCCEA).**

Todos os pedidos para ações na D Aepc e no Ap F são confeccionados no escalão do elemento de emprego, mediante o trabalho conjunto entre os diversos

elementos de coordenação, e seus Oficiais de Ligações (O Lig). Esses pedidos são enviados ao elemento de coordenação do escalão superior (quando for o caso), o qual consolida os seus pedidos e os envia ao próximo escalão – e assim por diante – até o centro de operações do maior escalão presente, onde todos os pedidos são consolidados, discutidos e priorizados.

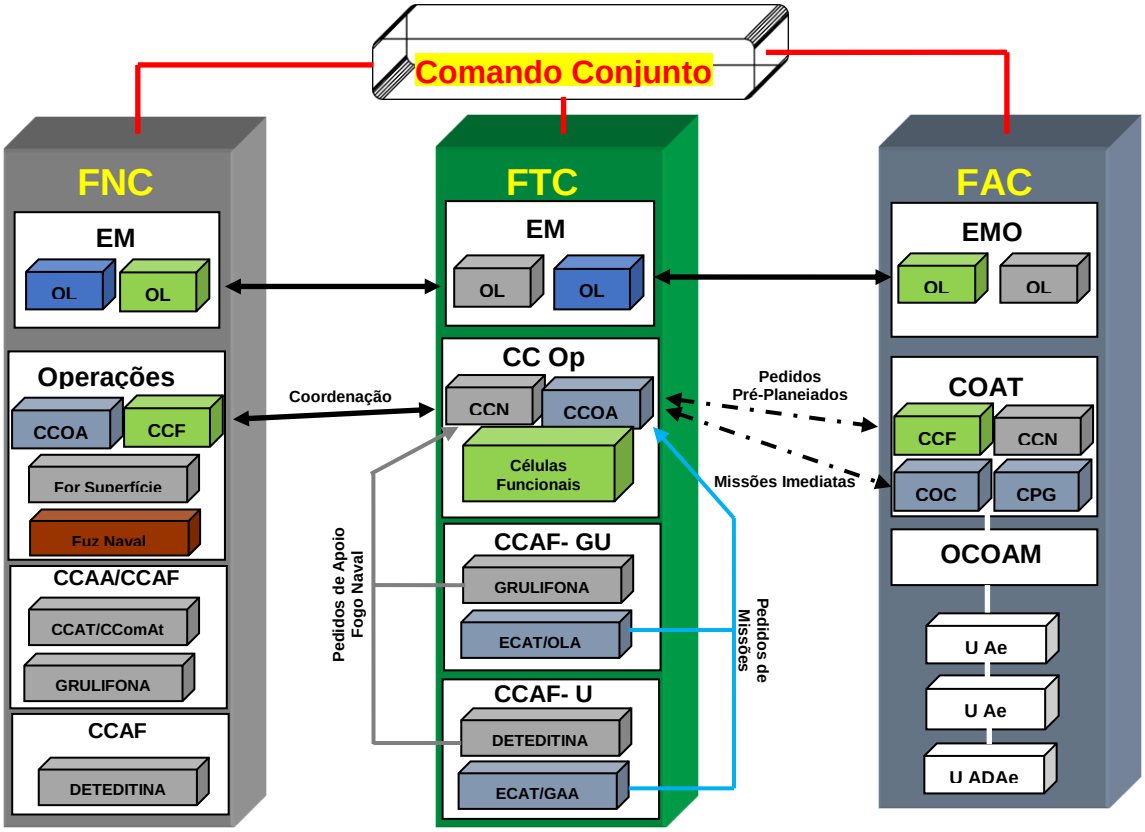

FIGURA 5.5 – Visualização da coordenação e controle nas operações entre as Forças
Fonte: (BRASIL, 2017b, p. 2-24)

A composição dos diversos centros, células, grupos e elementos de coordenação, demonstrados pela **FIGURA 5.5**, visam reduzir o risco de fratricídio e prover ações em que haja a consciência situacional e o conhecimento global dos movimentos, manobra, fogos e da D Aepc. Tornam-se necessárias, além do estabelecimento de limites de zonas de ação, das MCAF e MCCEA, a sincronização dos trabalhos e a sua ampla difusão pelos diversos escalões. Assim, a sincronização das atividades de D Ae, DA Ae, Ap F, GE, etc ..., com a manobra, com a proteção e com as demais funções de combate possibilita que cada sistema de aplicação de fogos saiba quais ações as demais estão desencadeando naquele determinado momento.

5.1.1 **Necessidades de coordenações do EMCj com o COMAE**

Como já visto neste trabalho, uma vez ativado um **Comando Operacional Conjunto (C Op Cj)**, o seu Comandante iniciará o processo de planejamento, que inclui a organização de suas Forças Componentes, de acordo com as diretrizes, objetivos e área geográfica de atuação determinados pelo escalão superior. Sendo necessário a ativação no EMCj da **Seção de Coordenação Aeroespacial (Seç Coor Aepc),** para melhor integração e gerenciamento das operações de D Aepc, assim desonerando o D3 do EMCj desta tarefa, o qual atualmente é encarregado de gerenciar e conduzir as **Reuniões de Coordenação do Espaço Aéreo** no Cmdo Cj ativado, conforme Manual Doutrinário **MD30-M-01** - Doutrina de Operações Conjuntas - 2º Volume (2011b):

> **Reunião de Coordenação do Espaço Aéreo**
>
> O seu propósito é levantar as necessidades gerais e abrangentes de uso do espaço aéreo do ambiente operacional. Tais necessidades dependem da concepção das operações planejadas, de modo que, a critério do Ch EMCj (assessorado pelo D3 e D5) este evento poderá ser realizado juntamente com a Reunião de Coordenação de Operações, abrangendo um espaço temporal de setenta e duas horas.
>
> Participarão dessa reunião, presidida pelo Chefe da D3, os seguintes representantes:
>
> a) D2 – Inteligência;
> b) D6 – Comando e Controle
> c) Oficiais de ligação das F Cte no C Op; e
> d) Outros assessores julgados necessários. (BRASIL, 2011b, p.60)

Ainda assim, é verificado a necessidade do estabelecimento de uma “célula integradora”, a qual efetivará a completa interoperabilidade e sincronização das ações do **EMCj** com o **Centro de Operações de Defesa Aeroespacial (CODA)**. Já foi demonstrado, aqui, neste trabalho a lacuna aberta na doutrina brasileira quanto se refere a coordenações nas atividades de D Aepc entre um Cmdo Cj Operacional ativado e o COMAE (antigo COMDABRA), na atuação da ZI. A falta de maturidade da doutrina brasileiro no desenvolvimento desse tipo específico de Op Cj no contexto da evolução da interoperabilidade da FA no Brasil leva a crer que há espaço para estudos mais aprofundados a serem realizados nesta área. Uma possível solução, poderia ser a ativação do CDA Ae, em que pese, neste momento encontra-se não ativado. Este comando técnico ficaria com a responsabilidade de montar a célula técnica de ligação do EMCj com o CODA, conforme ilustrado na **FIGURA 5.6**.

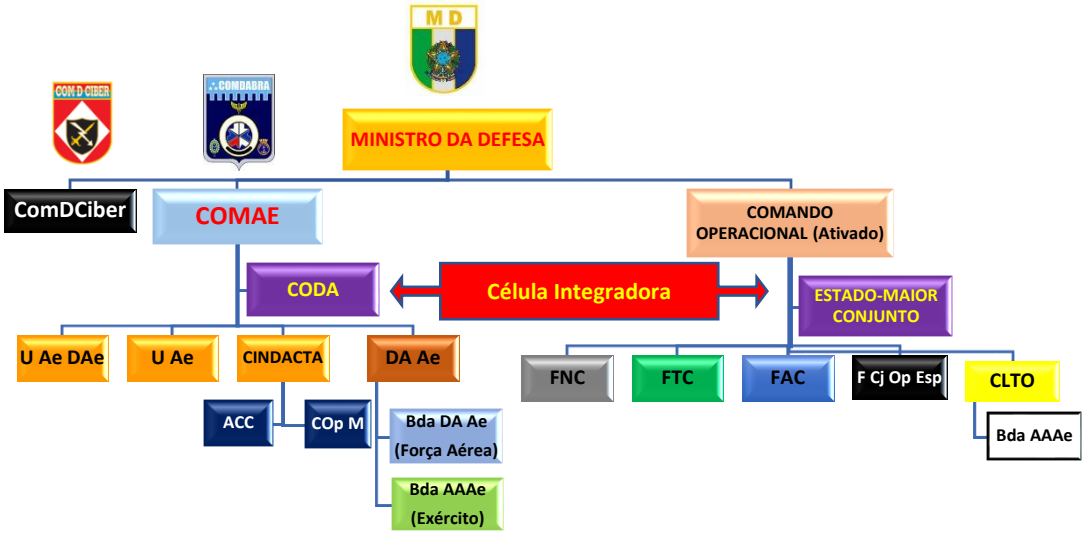

FIGURA 5.6 – Visualização da integração necessária p/conduções de Op D Aepc no TN
Fonte: Adaptação realizada pelo autor baseado na doutrina vigente

O previsto na Doutrina Militar Conjunta (DMCj), no **MD33-M-13 -** Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas (2014a), nesta organização o Cmt Op Cj delegará ao Cmdo da FAC as funções de Autoridade do Espaço Aéreo (AEA) e Autoridade de Defesa Aeroespacial (ADA), cabendo-lhe o assessoramento contínuo e oportuno ao Cmt Op Cj. (BRASIL, 2014a, p.18). O problema levantado é que isso dificulta a interoperabilidade entre as Forças, diminui a consciência situacional do EMCj, inflexibiliza procedimentos comuns entre Forças, da mesma maneira que não facilita o gerenciamento e atendimento das necessidades se a “Célula de Integração” estiver localizada em uma das F Cte, conforme ilustração abaixo:

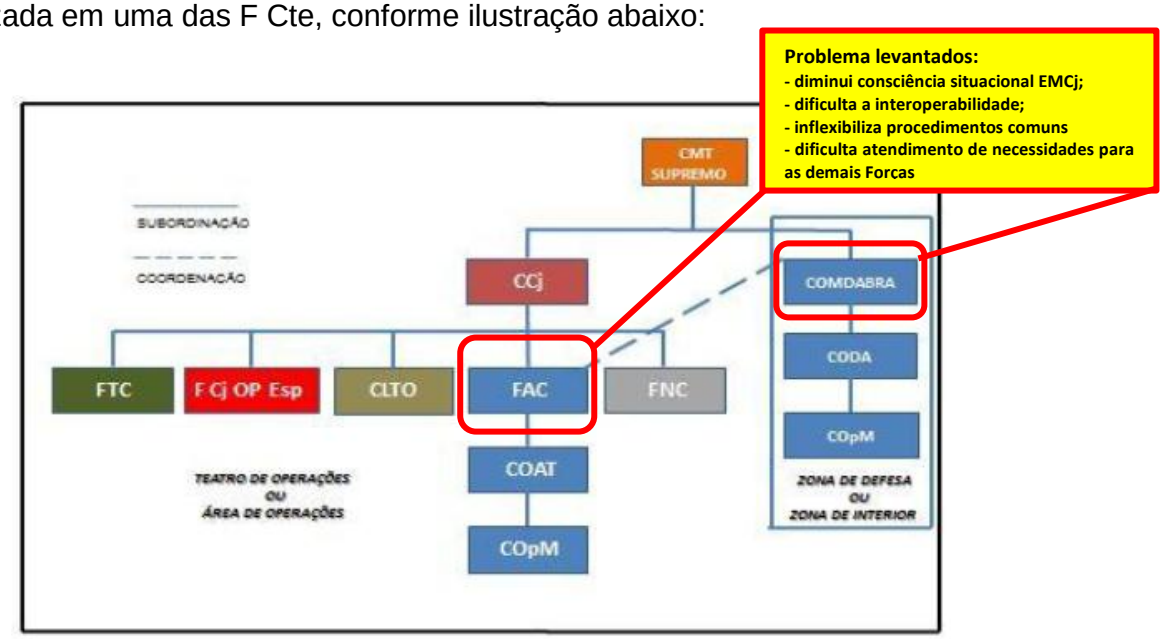

FIGURA 5.7 – Visualização da integração necessária p/conduções de Op D Aepc no TN
Fonte: (BRASIL, 2014a, p.18)

Ao ser tratado o assunto com maior profundidade, verificou-se situação conflitante parecida na doutrina norte-americana. Para solução do desconflito, os EUA estabelecem em sua doutrina sob a alcunha de ***"Coordinating Authority"*** – Autoridade Coordenadora, onde é estabelecido um Comando ou um indivíduo um nível abaixo do "Combatent Commander", que para o caso no Brasil seria o Ministro da Defesa. Esta autoridade coordenadora teria funções específicas para assegurar os devidos desconflitos, procurando a sincronização, interoperabilidade e esforço sinérgico nas ações militares. É essencial observar o prescrito na Publicação Conjunta*, Joint Publication* ***(JP 1) – Doctrine for the Armed Forces of the United States*** (Doutrina para as Forças Armadas dos Estados Unidos):

> [...] **Autoridade Coordenadora -** Comandantes ou indivíduos podem exercer autoridade de coordenação em qualquer escalão de nível ou abaixo do nível do Comandante Comabente (CCMD). A autoridade de coordenação **é a autoridade delegada a um comandante ou indivíduo para coordenar funções específicas e atividades envolvendo forças de dois ou mais Departamentos Militares, duas ou mais forças componentes, ou duas ou mais forças do mesmo Serviço** (por exemplo, coordenador de segurança exerce autoridade de coordenação para operações de área de segurança conjunta entre o componente comandantes). A autoridade de coordenação pode ser concedida e modificada através de um memorando de acordo para prover unidade de esforços para operações envolvendo forças Componentes em reserva ou ativas, envolvidas nas atividades. [...] **Atribuição de autoridade de coordenação é baseada nas missões e capacidades dos comandos ou organizações envolvidas. [grifo nosso]** (USA, 2017c, p. V-12)

A sugestão em pauta, de estabelecimento da "Céluda de Integração" em Op D Aepc leva em consideração também a efetivação do **Comando de Defesa Antiaéreo (CDA Ae)**, pois tal comando ainda não foi efetivado nas FA brasileiras. O CDA Ae estabeleceria a chamada "Ligação Técnica", juntamente com outros O Lig da Força Aérea e Marinha, mobiliando pessoal e material para a **Célula Integradora de D Apec** (ver **FIGURA 5.6**), estabelecendo a interoperabilidade entre o EMCj e o CODA, além de sincronizar o gerenciamento das Op Aepc, realizando a ponte entre a Seç Op/CCj e Seç Coor Aepc/CCj, com a similar Seção do CODA. Assim colabora o Maj Maia (2017), na Publicação Científica da 1º Bda AAAe:

> [...] destaca-se a realização de estudos para a implantação do Cmdo DA Ae e a reestruturação da 1ª Bda AAAe no COMDABRA. A Doutrina Militar Terrestre **prevê a existência do Cmdo DA Ae como maior escalão da AAAe, cuja missão é "coordenar o planejamento e o emprego da AAAe na ZI e no TO, assessorando, respectivamente, o Cmt COMAE e o Cmt TO**. Também deverá estar ECD adjudicar meios à FTC". **[grifo nosso]** (MAIA, 2017, p.21)

5.1.2 **Ativação do CD Ae para facilitar as coordenações entre Comandos e Forças**

As operações militares, no contexto de amplo espectro e principalmente no conceito moderno de múltiplos domínios, estabelecem como premissas a necessidade de enfrentamentos de novas ameaças e a aquisição das capacidades requeridas pelos conflitos hodiernos. Nesse cenário, avulta de importância a transformação da doutrina de planejamento e emprego da DA Ae para fazer face à atual ameaça aérea, o que sugere que a ativação plena do CDA Ae permita a aceitação de termo modularidade e possa coordenar, simultaneamente, meios AAe adjudicados ao COMAE, ao Cmdo TO/A Op, ao CLTO e ao Cmdo FTC.

O CDA Ae configura como sendo um Grande Comando (G Cmdo) singular responsável pelo planejamento e execução das operações de DA Ae, no contexto de uma operação tática, conjunta ou combinada. Possui constituição e organização variáveis, enquadrando meios da Força Terrestre **adjudicados** ao Comando Operacional, bem como de outras Forças Singulares necessários à condução das suas operações. É organizado de forma racional, flexível e capaz de evoluir para atender – com o mínimo de adaptações e oportunidade – às situações de emprego em operações no amplo espectro e múltiplos domínios que se configurem em tempo de paz, crise ou conflito armado, em diferentes áreas e cenários.

Uma das possibilidades de aumento da dimensão das forças adjudicadas ao CDA Ae se dá por meio da **modularidade** que se entende como a aptidão de determinada força de se organizar por um conjunto de meios, de toda ordem, denominado módulos, que são nomeados separadamente, de características internas comuns e podem ser operados de forma independente em relação aos demais. Assim, a organização do CDA Ae parte de uma constituição mínima, capaz de garantir Comando e Controle, Inteligência e estrutura de Apoios Logísticos iniciais. Contribui Maia (2017):

> [...] Doutrinariamente, os meios de AAAe do EB alocados ao SISDABRA para cumprir missões de DA Ae de pontos ou áreas sensíveis do TN estão sob o controle operacional do COMAE, por meio do Comando de Defesa Antiaérea, que seria o maior escalão da AAAe e teria a missão de coordenar o planejamento e o emprego da AAAe na ZI e no TO, assessorando, respectivamente, o Cmt COMAE e o Cmt TO, adjudicando, inclusive, meios à FTC.
> **Como não existe, atualmente, um Cmdo DA Ae ativado, a 1ª Bda AAAe é o maior escalão de AAAe do EB e, através de suas OMDS, é quem**

> **define que GAAAe deve ser adjudicado ao COMAE ou a um Comando do Teatro de Operações (Cmdo TO).** Deve-se ressaltar que a AAAe adjudicada ao COMAE será empregada “dentro das regiões de defesa aeroespacial (RDA), não sendo previsto o seu emprego em missões fora do território nacional”. (MAIA, 2017, p.22-23)

Como já mencionado, o EB não possui atualmente uma estrutura central que oriente a coordenação do preparo e do emprego operacional e logístico dos meios antiaéreos, que possa atuar em proveito do COMAE e/ou de um Comando Conjunto ativado, apesar de o mesmo estar previsto na Doutrina Militar Terrestre (DMT). Hoje essa missão recai sobre a 1ª Bda AAAe, que é o maior escalão de AAAe do EB, e que possui um Quadro de Organização (QO) em material (QDM) e pessoal (QCP) da 1ª Bda AAAe do final da década de 80, bem defasado em relação ao ambiente operacional contemporâneo.

O desejável na concepção atual respeitando a DMT é que o CDA Ae seja constituído desde o tempo de paz, incumbido da geração de capacidades e da padronização de procedimentos das guarnições dos diversos escalões, operadores dos meios de DA Ae. O CDA Ae teria por atribuições:

a) coordenar e controlar o preparo das Brigadas de Artilharia Antiaérea, incluindo aqueles subordinadas ao Comando Conjunto ativado (TO/AOp), ao COMAE nas devidas RDA ou ao Comando Logístico no Teatro de Operações (CLTO), assessorando-as quanto aos aspectos técnico-normativos, relacionados às operações e à logística;

b) assessorar um grande comando operativo no planejamento, no preparo e no emprego da AAAe, quando não ativada a Estrutura Militar de Defesa (Etta Mi D);

c) planejar, coordenar e controlar as atividades e tarefas de apoio logístico específicas da DA Ae como um todo e de seus meios antiaéreos, particularmente quando da articulação das U AAe ou SU de AAAe para o emprego descentralizado em operações;

d) assessorar os grandes comandos logísticos da F Ter, em estreita coordenação com a Diretoria de Material (DMat), no que tange ao planejamento, à coordenação e ao controle das atividades relacionadas à logística de AAAe; e

e) planejar e supervisionar, no âmbito da AAAe, a formação, a especialização, o aperfeiçoamento e a manutenção das competências do pessoal especialista em antiaérea. (BRASIL, 2017b)

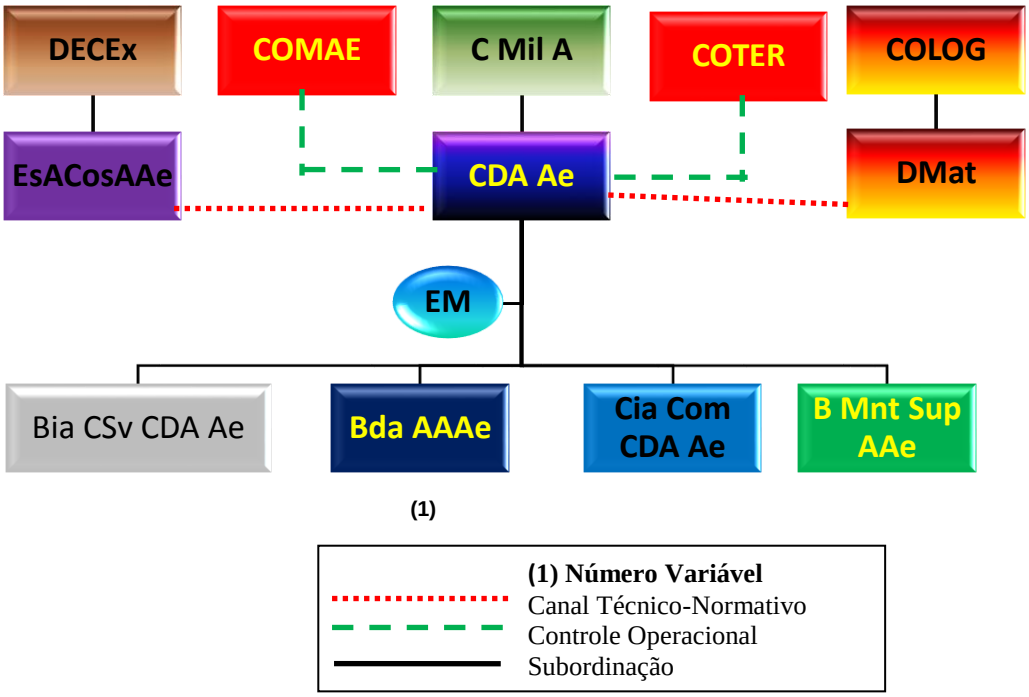

FIGURA 5.8 – Visualização das ligações do CD Ae permanentemente ativado

Fonte: Adaptação realizada pelo autor baseado na DMCj e DMT

A missão precípua do CD Ae, respeitando a DMCj, se resumiria em ser o maior escalão da AAAe, como o responsável por coordenar o planejamento e o emprego da AAAe na ZI e no TO/A Op, assessorando, respectivamente e simultaneamente, o Cmt do COMAE e o Cmt TO/A Op e Cmt CLTO, em um ambiente de guerra ou não guerra, com característica não linear dos combates, exigindo que todos os elementos empregados nesse espaço atuem de forma integrada e sinérgica, a fim de obterem o resultado mais eficaz nas operações no amplo espectro e múltiplos domínios.

5.2 O DOMÍNIO CIBERNÉTICO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES DE D AEPC

O domínio cibernético é apresentado sem fronteiras demarcadas na DMCj até então, a “ciberguerra” ou “guerra cibernética” revela ser a uma modalidade de guerra que foge dos parâmetros convencionais, não ocorrendo em espaços físicos bem delimitados ou até mesmo fugindo das emissões eletromagnéticas das comunicações. Está além disso, permeando os demais domínios (terra, mar, ar, espaço magnético e espacial), através da confrontação com meios eletrônicos e informáticos no chamado “ciberespaço”. No seu uso mais comum e livre, o termo é usado para designar ataques, represálias ou intrusão ilícita num computador ou numa “rede”, seja ela de

C³I ou de um sistema de Ct e Alrt de D Aepc, ou simplesmente em sistemas bancários, financeiros ou de gerenciamento de serviços essenciais a sobrevivência econômica-social de um Estado ou região. Essa não linearidade e irregularidade traz um reflexo característico e genuíno, o do marco legal não demarcado, onde comunidade internacional depara-se com o enquadramento da conflitualidade no âmbito do Direito dos Conflitos Armados.

De todo modo o desencadeamento de Op Cj ou até Op D Aepc estão muito suscetíveis a ataques cibernéticos a medida que os atores aumentam sua dependência em sistemas de controle e alerta, busca de alvos, sistemas C4ISR ou de tecnologias com alto grau de consciência situacional integrada, para isso o *Field Manual 3-0.* ***FM 3-0****. Operations*, dos EEUA (U.S. Army):

> A inter-relação do espaço aéreo, terrestre, marítimo, espacial e de informação **(incluindo ciberespaço)** requer um entendimento entre domínios de um ambiente operacional. Comandantes e equipes precisam entender capacidades amigáveis e inimigas que residem em cada domínio. A partir desse entendimento, os comandantes podem melhor identificar janelas de oportunidade durante as operações para convergir recursos para o melhor efeito. Já que muitos capacidades amigáveis não são orgânicas para as Forças do Exército, comandantes e equipes planejam, coordenam e integram recursos conjuntos e outros parceiros de ação unificada em uma abordagem de vários domínios para as operações... Uma abordagem de vários domínios para as operações não é nova. Forças do Exército integraram efetivamente capacidades e ações sincronizadas nos domínios aéreo, terrestre e marítimo por décadas. **Avanços rápidos e contínuos na tecnologia e na aplicação militar de novas tecnologias para o domínio do espaço, do espectro eletromagnético, e o ambiente de informação (particularmente o ciberespaço) requerem consideração especial no planejamento e efeitos de todos os domínios. [girfo nosso]** (USA, 2017b, p.1-6)

Dentro da DMT, onde estabelece que os objetivos da D Aepc está em contribuir para a dissuasão, preservar os meios militares, preservar as estruturas estratégicas nacionais, e assegurar a sobrevivência nacional (BRASIL, 2017b), desvenda a possível impotência e fragilidade do SISDABRA e das atuais capacidades de DA Ae das FA brasileiras as reais ameaças neste cenário obscuro da atuação e interferência cibernética na condução da D Aepc. Daí a essencial contribuição do **Comando de Defesa Cibernético (ComDCiber)** para a evolução da doutrina e avanços na construção de uma interoperabilidade sinérgica e eficaz (ver **FIGURA 5.6**), onde mais uma vez ressalta-se a possibilidade do incremento da “Célula de Integração de Op Aepc” intermediando ligações com o COMAE, CCj ativado e o ComDCiber.

Recentemente o mundo assistiu, em 2019, o assim divulgado ataque cibernético dos EUA contra os sistemas de Controle e Alerta, além do sistema de guiamento das Baterias de DA Ae iranianas próximas ao Estreito de Ormuz, fato

conflituoso ativo desencadeado em represaria ao engajamento do sistema de mísseis iraniano sobre um Drone norte-americano na região dias antes. Devido a intensa guerra de informações não é possível atestar a veracidade e efetividade dos fatos, mas chama a atenção pelo *modus operandi* adotado pelos EUA na maneira de empregar a ciber guerra.

O certo direcionamento da DMT leva a focar cada vez mais nas capacidades de condução da Guerra Centrada em Rede (GCR), que é uma forma de atuar na guerra com a visão específica oriunda da era da informação. Caracteriza-se pelo estabelecimento de um ambiente de compartilhamento da consciência situacional, de modo a contribuir para a obtenção da superioridade de informação e da iniciativa, mesmo que as F Cte estejam dispersas geograficamente, a GCR enfoca o espaço de batalha como uma rede integrada e escalonada em outras redes, concorrendo para aumentar a mobilidade das peças de manobra, a coordenação entre elas e a utilização do conhecimento mútuo.

> [...] A GCR não mudará a essência da guerra e não substituirá a força militar em si. Entretanto, propicia a esta ganhos reais em operacionalidade. Entre os benefícios trazidos pela GCR podem ser mencionados:
> a) a obtenção e o compartilhamento da consciência situacional;
> b) o incremento do poder relativo de combate em relação ao oponente;
> c) o aumento da rapidez nas decisões – e a consequente aceleração do ciclo de C2 e do ritmo das operações;
> d) a maior precisão das armas e a maior letalidade dos ataques;
> e) a agilidade na identificação de alvos;
> f) a maior proteção à Força; e
> g) a sincronização das ações. (BRASIL, 2015c, p. 2-10)

É evidente as múltiplas potencialidades de uso da ciberarmas para os meios militares e de segurança no contexto de operações em amplo espectro e múltiplos domínios. Naturalmente que as maiores e mais sofisticadas potências militares mundiais têm uma particular preocupação com este assunto, devido à crescente dependência das suas capacidades face à tecnologia digital e às redes informáticas envolvidas. Todavia, as ações de defesa cibernética estão longe de serem eficazes em um ambiente operacional desconhecido e incerto. Além da problemática da questão jurídica e regulatória estar longe de consenso internacional, isto ocorre não só pela complexidade técnica e jurídica das questões levantadas, como porque o uso de ciberarmas pode ser uma opção interessante, de guerra assimétrica, para vários países.

6. CONCLUSÃO

A condução de operações complexas, na atualidade, vem se tornando um desafio para o enquadramento doutrinário ordinário, do senso comum de grande parte dos estudiosos da ciência militar. Não muito diferente, o comportamento anômalo e abstruso das Operações de Defesa Aeroespacial, compreendido no contexto de Op Cj/Cbn torna desafiadora a intrusão deste trabalho em campo de estudo específico e muito particularizado. Ao mesmo tempo que, traz as novas abordagens doutrinárias aplicadas por outros atores internacionais, para resolução dos problemas militares complexos, englobados pelas operações no amplo espectro e/ou no novo conceito de múltiplos domínios. Também pode fugir da abordagem tradicional e mencionar aplicações nada ortodoxas como a guerra híbrida centrada na visão de guerra total, só que de modo irrestrito.

De todo modo, este estudo foi focado na premissa que a condução dos conflitos atuais e os que se estendem para além do futuro se assentam nas bases de operações conjuntas/combinadas. A essência dessas operações está alinhado ao processo militar de resolução de problemas de uma forma não linear e conduzir operações centradas na interoperabilidade entre Forças Armadas, agências governamentais e não governamentais. O pensamento tradicional que alinha domínios e F Cte de maneira rígida (domínio terrestre com o Exército; marítimo com a Marinha; e aéreo com a Força Aérea) não será efetivo no futuro. A estrutura militar e arranjo doutrinário das atuais e futuras operações requer que se abandone esse modo de pensar inerte, cristalizado, a fim de integrar melhor as diferentes capacidades de cada F Cte, adotando o mantra da sinergia e combinação de forças para criar os efeitos necessários para cumprir objetivos táticos, operacionais e estratégicos.

Assim sendo, o intuito deste estudo foi demonstrar que o Comandante Conjunto (condutor das Op Táticas e Operacionais) ainda é o foco central do processo de condução das operações, que tem em seu **Estado-Maior Conjunto** o componente sistêmico eficiente para proporcionar comando centralizado e a maximização da consciência situacional do campo de Batalha nos conflitos atuais, ampliando a capacidade de processamento e análise dos objetivos estabelecidos pelo comando da força em operações. Nesse contexto, o enfoque foi dado para a análise trabalho do Estado-Maior Conjunto nas coordenações da D Aepc, entre as F Cte e o Comando de Operações Aeroespacial (COMAE), na condução de Op Cj/Cbn, tanto no Território

Nacional quanto no Teatro de Operações.

As grandes evoluções doutrinárias atuais, tanto no campo militar ao incorporar novas tecnologias quanto ao adotar novos procedimentos e formas de combate, vem revelando que a evolução do *modus operandi* de uma força de combate verdadeiramente eficiente está estritamente relacionado a incorporação sua interoperabilidade, a correta aplicação de sua ação o centro de gravidade do inimigo, por meio de capacidades não somente no estado da arte tecnológica, mas através de operações conjuntas/combinadas, nos seus múltiplos domínios, os quais possam quebrar paradigmas na doutrina convencional de qualquer uma das FA.

Sem sombra de dúvida a forma de visualizar o combate deve ter sua lente ampliada, o componente Espacial - tão avultado neste trabalho – contribui para a percepção de um ambiente operacional incerto, complexo e dinâmico. O que se tem observado é o reordenamento de forças mundiais na busca de superação da estratégia da dissuasão nuclear no conceito de destruição mútua assegurada, ou seja a superação da estratégia da aproximação indireta, descrita por inicialmente por Liddell Hart, através de implementação de novas abordagens no campo militar e tecnológico. Por isso, tem-se presenciado cada vez mais o protagonismo da Rússia, China em suas ações geopolíticas e militares no cenário internacional, assim afetando em muito as dinâmicas do jogo mundial.

Dessa forma, o vulto tomado pela anexação da província da Crimeia por parte da Rússia, desde o início até o seu desfecho final, foi alarmante. Além de caracterizar um momento em que princípios e convenções foram deixados de lados, marcou uma grande mudança geopolítica na Europa, que evidenciou algumas tendências no campo militar. A OTAN teve que repensar sua estratégia modular de emprego, os países que compõem a OTAN tiveram que focar atenciosamente no emprego de uma abordagem inovadora na condução de ações militares – o delineamento da Guerra Híbrida surgira – bem como a União Europeia teve que impulsionar a PESD, partindo da premissa do apoio mútuo e envolvimento combinado das forças europeias, maximizando as potencialidades de cada membro e otimizar os gastos militares, que atualmente são cada vez mais elevados em todos os segmentos.

Em um primeiro momento, na análise deste trabalho, foi abrangido as estratégias e doutrinas em Operações Conjuntas em países estratificados como referência. Deste modo, o estudo das últimas guerras e conflitos mostra, de forma insofismável, que, apesar de bem sucedidas ações isoladas de Forças Armadas, as

grandes vitórias foram alcançadas por meio de ações adequadamente integradas de forças navais, terrestres e aéreas.

Os autores referenciados neste trabalho deixaram bem explícito suas ideias, ao ser peremptórios que os planejamentos das Op Cj/Cbn podem ser conduzidos nos níveis estratégico, operacional e tático e devem considerar a crescente complexidade dos meios das Forças Armadas, exigindo, sinergia e coordenação das estruturas modulares que formam as FA em sua ampla matriz organizacional. A meta é obter a eficácia por intermédio da sinergia das funções de combate, das forças armadas no sentido lato sensu e das agências governamentais e civis que por ventura operem conjuntamente.

Em prosseguimento na análise e aplicação de Op Cj, é importante registrar que, nos últimos as FA Norte-Americanas têm envidado esforços para implementar modificações nas formas de emprego de meios e tropas nas operações, tem sido notável a evolução da doutrina militar, particularmente a conjunta, em virtude da necessidade de se acompanhar a velocidade com que as potenciais ameaças aos EUA buscam se adaptar para enfrentar a era do conhecimento e a tecnologia.

Ao mesmo tempo que os EUA buscam se preparar para novas formas de terrorismo, conflitos de baixa e alta intensidade, potenciais ataques vindo do domínio espacial, além do ambiente cibernético, sem esquecer da ameaça externa de ataque por mísseis de cruzeiro, os mísseis balísticos, os armamentos químicos e as armas biológicas; observa-se o movimento chinês e russo no campo político-militar.

Importante citar novamente o recente acordo Sino-Russo sobre a intensificação das relações mútuas no campo da defesa. De fato, uma aliança entre os dois estados mais poderosos em termos militares da Eurásia, que procuram contrapor-se as forças combinadas da OTAN. Trata-se de um nível sem precedentes de colaboração entre as forças armadas de dois *players* internacionais.

Neste arranjo, observa-se a China preparando-se para condução de conflitos todas complexos nas áreas: terra, mar, espaço e ciberespaço. A modernização do Exército Popular de Libertação coloca a China em posição de poder fazer valer suas pretensões regionais por meios das suas capacidades militares e por poder aplicar sua doutrina de “Guerra Irrestrita”.

Em um segundo momento deste trabalho, foi analisado o emprego das FA nas Op Cj sob uma perspectiva a conduzir o raciocínio proximal do assunto central do

trabalho. Como já mencionado, no geral, os conflitos contemporâneos não admitem o emprego isolado de uma única FA em campanhas. Assim sendo, a combinação dos meios e a convergência de esforços tornam-se indispensáveis para que seja obtido o máximo rendimento das forças disponíveis. A combinação das armas, fica clara a exposição analítica da evolução da arte da guerra, considerando as diferentes formas de organização e combinação de armamentos, combatentes e estratégias/doutrinas militares, aplicadas nos campos de batalha. Foi procurado focar para o período do final do Séc XIX, culminando na penúltima década do século XX e expor aspectos relativos às organizações e pensamento militar de combinação do binômio infantaria/cavalaria com os elementos de artilharia, engenharia, comunicações, logística, aviação e poder naval.

Em face a evolução do pensamento militar ocidental e decorrente do momento geopolítico da época, surge no meio do Século XX a Organização do Tratado do Atlântico Norte, constituindo em um sistema de defesa coletiva através do qual seus Estados-membros concordam com a defesa mútua em resposta a um ataque por qualquer entidade externa à organização, em resumo, uma iniciativa de conjugação de esforços militares conjuntos, fruto da experiência bem sucedida na 2ª Guerra Mundial. O foco dado a OTAN foi, sumariamente, no que diz respeito a organização do Estado-Maior Cj/Cbn das forças NATO e como é realizado as devidas coordenação dentro da concepção de emprego das mesmas, em intervenções de conflitos de baixa e alta intensidade.

Não distante dessa iniciativa da OTAN, foi pertinente analisar a estruturação da Política Europeia de Segurança e Defesa (PESD), onde a União Europeia procura alcançar uma maior autonomia com relação à OTAN. Todavia, os relativamente baixos orçamentos militares, e o estágio embrionário de uma política de defesa comum, juntamente com as dificuldades de implementação de uma consciência única entre os membros da PESD, contribuindo para a dependência dos Europeus para os EUA da força e dissuasão militar. Também foi dado atenção na PESD de como é a estruturação do comando combinado e suas devidas coordenações.

Com relação ao pensamento doutrinário brasileiro de emprego conjunto foi ressaltado que, as operações conjuntas entre as FA brasileiras remontam às campanhas vitoriosas nos conflitos do Rio da Prata, durante o século XIX. O exemplo mencionado foi a interoperabilidade do Exército Brasileiro com as forças da Marinha do Brasil naquela campanha, atuando de forma sincronizada em diversas batalhas,

tendo como episódios mais memoráveis a travessia do Rio Paraná que marcou a invasão do Paraguai, a Batalha Naval do Riachuelo, da batalha pela “Passagem de Humaitá”, pelo desencadeamento de uma operação naval para bloqueio de suprimentos e posteriormente tomada do sistema defensivo da Fortaleza de Humaitá por tropas terrestres, ainda poderia ser mencionado o emprego de forças combinadas entre Brasil, Argentina e Uruguai nesta campanha.

Porém, o verdadeiro desenvolvimento de uma doutrina conjunta pode ser evoluída a partir da criação do Ministério da Defesa, em 1999, articulando as três forças (MB, EB e FAB) em uma estrutura conjunta, que pudesse estabelecer políticas ligadas à defesa e à segurança do país. Assim surgiu o MD e seus órgãos derivados, bem como surgiu posteriormente as iniciativas de condução das operações conjuntas.

Junto a evolução do MD, foi necessário mencionar o aprimoramento e fortalecimento do COMAE – antigo COMDABRA – configurando um Comando Operacional Conjunto, permanentemente instituído, desde o tempo de paz vocacionado para a D Aepc (área pré-determinada). Isso reflete diretamente na análise deste trabalho, pois em caso de conflito declarado, o Brasil possivelmente contará com dois Comando Operacional ativados (COMAE e um Cmdo Op Cj ativado), gerando implicações de coordenações extras na condução de Op D Aepc.

Em outro momento da pesquisa, procurou-se fazer uma análise das Op D Aepc no contexto hodierno, tanto no amplo espectro como em múltiplos domínios, estabelecendo como premissas a necessidade a aquisição das capacidades requeridas pelos conflitos modernos apresentados no cenário internacional, para o enfrentamentos das novas ameaças. Nesse contexto, destaca-se a exigência de transformação da doutrina de planejamento e emprego da D Aepc, em sua vertente da defesa aérea (D Ae), desempenhada no Brasil quase que essencialmente pela Força Aérea Brasileira (FAB) e a defesa antiaérea (DA Ae), na qual o Exército Brasileiro (EB) possui a maioria dos meios, visando fazer face à atual ameaça aérea e aeroespacial.

Assim, um dos primeiros pontos a serem evidenciados a respeito dos conflitos do presente e do futuro, é que a FAB vem implementando mudanças doutrinárias, vem fazendo um grande esforço para modernizar suas capacidades de D Ae (ao executar os projetos de aquisição de modernos Caças de 4ª ½ Geração e aumentar o número de unidades de DA Ae, com a criação da 1ª Brigada de Defesa Antiaérea da FAB.

Ao Exército Brasileiro, dentro do escopo de colaboração da modernização da doutrina de D Aepc, coube a implementação do Projeto Estratégico de DA Ae para aquisição de novos materiais, assim como o foco de evolução doutrinária. Onde, prescreve-se que a DA Ae deve busca obter a capacidade de atuar no teatro de operações/área de operações, na ZC/ZA e no território nacional (TN), proporcionando a proteção contra todos os tipos de ameaças aéreas modernas, como aeronaves remotamente pilotadas, foguetes, granadas, morteiros e mísseis (de cruzeiro e balístico tático). A próxima etapa a ser vencida para o EB é aquisição da capacidade de Artilharia Antiaérea de Média Altura (AAAe Me Altu).

Em se falando de D Aepc na Zona de Interior e na Zona de Combate, houve por bem, no corpo da pesquisa, fazer a abordagem do presente tópico, com a finalidade de apresentar de modo direto a estruturada a D Aepc do Brasil, e sumariamente o caso norte-americano e russo. No cano brasileiro focou-se ns prescrições doutrinárias na coordenação bem como no modelo de emprego na Zona de Interior (ZI), na Zona de Administração (ZA) e em sua Zona de Combate (ZC). Nesta parte do trabalho procurou-se dar ênfase na localização da operações da D Aepc, se estavam centradas em uma Zona de Defesa (ZD) dentro ou fora do território geográfico nacional. Isso é importante para o entrelaçamento de meios da D Ae com os da DA Ae, bem como as coordenações a serem executadas com os demais sistemas de combate para que se busque a sinergia necessária entre as F Cte ao engajamento de alvos hostis nas operações.

Por fim, a última seção da pesquisa faz referência ao Comando Operacional Conjunto (C Op Cj) e a estrutura de Estado-Maior Conjunto, onde, na doutrina brasileira, o C Op Cj é o comando operativo estruturado com meios ponderáveis de mais de uma Força Armada. Desta maneira, apreende-se que, o Cmt do Cmdo Cj, no nível operacional, sincronizará ações navais, aéreas e terrestres, na condução de uma campanha ou operação, a fim de alcançar os objetivos estratégicos e operacionais. Para isso surge a figura do EMCj.

A compleição do EMCj deverá ser em função das características e demandas da operação, ou planejamento, para a qual foi ativado o Comando Operacional. Em uma Op D Aepc, forçam as ligações do EMCj com as demais F Cte e com os outros C Op Cj no TO.

Transportando essa análise para o caso brasileiro, o EMCj deverá estar permitindo a troca de informações permanente, em tempo real, nas Operações

Conjuntas/Combinadas (Op Cj/Cnb), devido ao curto tempo de reação necessário ao engajamento do inimigo aéreo, a ligação entre os centros de controle da DA Ae e D Ae, além dos demais centros de controle da Força Terrestre, Força Aérea, bem como da Marinha do Brasil (MB). Foi exposto, durante a pesquisa que, na composição das Seções do EMCj haverá grande número de Oficiais de Ligações (O Lig), além de incorporação de Células específicas para desenvolvimento de atividades e coordenações exigidas nas as Op no Amplo Espectro e em Múltiplos Domínios.

Sendo assim, uma vez ativado um C Op Cj será buscado formas eficientes para integrações/interligações entre as F Cte, onde, para uma melhor integração e gerenciamento das operações de D Aepc dentro do EMCj, sugere-se a ativação de uma **Seção de Coordenação Aeroespacial (Seç Coor Aepc),** assim desonerando o D3 do EMCj desta tarefa, o qual atualmente é encarregado de gerenciar e conduzir as **Reuniões de Coordenação do Espaço Aéreo** no Cmdo Cj ativado.

Finalmente, um outro aspecto que ficou marcante neste trabalho analítico, foi a sugestão do estabelecimento da "**Célula Integradora de D Apec**" no nível de coordenação do Cmdo Cj ativdo e o COMAE para melhor coordenação nas Op D Aepc. Isto posto, leva em consideração também a efetivação do **Comando de Defesa Antiaéreo (CDA Ae)**, pois tal comando ainda não foi efetivado nas FA brasileiras. O CDA Ae estabeleceria a chamada "Ligação Técnica", juntamente com outros O Lig da Força Aérea e Marinha, mobiliando pessoal e material para a "Célula Integradora de D Apec", estabelecendo a interoperabilidade entre o EMCj e o CODA, além de sincronizar o gerenciamento das Op Aepc, realizando a ponte entre a Seç Op/CCj e Seç Coor Aepc/CCj, com a similar Seção do CODA.

De exposto acima, a pesquisa gerou inúmeras contribuições para fundamentar a necessidade de olhar cuidadosamente a doutrina no Amplo Espectro e em Múltiplos Domínios, na condução das Op D Aepc e evidenciar a necessidade de melhorar, no caso brasileiro, as ligações e coordenações do EMCj com as demais F Cte e com o CODA, elencando para isso o desenvolvimento de capacidades relacionadas às comunicações e à guerra cibernética, e premente conjugação e interoperabilidade das F Cte e COMAE, necessidade do MD atuar melhor no contexto doutrinário multinacional (Op Cbn), integração de todas as expressões do poder nacional no âmbito da crescente complexidade das Operações, devido a ameaça do enfrentamento de conflitos de baixa e alta intensidade, no contexto da guerra híbrida.

REFERÊNCIAS

ALENCAR, Danilo Mota. **Field Manual (FM) 3-0: A nova edição do manual de Operações do Exército dos EUA.** Doutrina Militar Terrestre em Revista, Jan-Mar, 2018. p. 86- 93.

BARROSO, Juliana Lyra Viggiano. **Segurança e uso da força no contexto do OTAN no pós-Guerra Fria.** Revista de Sociologia e Política, Curitiba, 27, p. 43-63, nov. 2006. Disponível em: http://www.scielo.br/pdf/rsocp/n27/05.pdf. Acesso em: 08 jul., 2019

BARTLES, Charles K. **Para entender Gerasimov.** *Military Review*, março-abril 2016, p. 46-54.

BENSON, Bill. ***The Evolution of Army Doctrine for Success in the 21st Century.*** *Military Review,* 92, n. 2, 2012, p. 2–12.

BLASKO, Dennis J. ***The Chinese Army Today: tradition and transformation for the 21st century***. New York: Routledge, 2006, 228 p.

BRASIL. Decreto nº 8.978, de 1 de fevereiro de 2017. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 fev 2017. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Instruções Provisórias IP 100-1:** Bases para a modernização da doutrina de emprego da força terrestre (doutrina delta). 1. ed. Brasília, EGGCF, 1996.

BRASIL. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha C 44-1: Emprego da Artilharia Antiaérea**. 4. ed. Brasília, EGGCF, 2001.

BRASIL. Estado-Maior de Defesa. **MD33-M-02:** Manual de Abreviaturas, Siglas, Símbolos e Convenções Cartográficas das Forças Armadas. 3. ed. Brasília: Ministério da Defesa, 2008.

BRASIL. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD30-M-01:** Doutrina de Operações Conjuntas (1º Volume). 1. ed. Brasília, 2011a.

_____. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD30-M-01:** Doutrina de Operações Conjuntas (2º Volume). 1. ed. Brasília, 2011b.

_____. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD30-M-01:** Doutrina de Operações Conjuntas (3º Volume). 1. ed. Brasília, 2011c.

BRASIL. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa.** Brasília, 2012.

BRASIL. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD33-M-11:** Apoio de Fogo em Operações Conjuntas. 1. ed. Brasília, 2013.

BRASIL. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD33-M-13:** Medidas de Coordenação do Espaço Aéreo nas Operações Conjuntas. 1. ed. Brasília, 2014a.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MC-10.214**: **Vetores Aéreos da Força Terrestre**. 1ª Edição, 2014b.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB70-MC-10.202:** Força Terrestre Componente, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2014c.

_____. **Manual de Campanha EB20-MC-10.301:** A Força Terrestre Componente nas Operações, 1ª ed. Brasília, EGGCF, 2014d.

_____. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.101**: O Exército Brasileiro. 1. ed. Brasília, DF, 2014e.

_____. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.102**: Doutrina Militar Terrestre. 1. ed. Brasília, DF, 2014f.

_____. **Manual de Fundamentos EB20-MF-10.103**: Operações. 4. ed., Brasília, DF, 2014g.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MC-10.206:** Fogos, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2015a.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MC-10.208:** Proteção, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2015b.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB20-MC-10.205:** Comando e Controle, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2015c.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB-MC-10.341:** Lista de Tarefas Funcionais, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2016.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB70-MC-10.231:** Defesa Antiaérea, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2017a.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB70-MC-10.235:** Defesa Antiaérea nas Operações, 1. ed. Brasília, EGGCF, 2017b.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB70-MC-10.346:** Planejamento e Coordenação de Fogos, 3. ed. Brasília, EGGCF, 2017c.

_____. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Manual de Campanha EB70-MC-10.223:** Operações, 5. ed. Brasília, EGGCF, 2017d.

CALVO*,* Zacarias H*. **Ejércitos em Combate. Cuando La Doctrina Importa**.* Revista *Ejército de Tierra Español, Nº 841, Mai 2011, p.28.*

CAMERON, David R. Ucrânia respira com menor taxação do gás russo, mas falência é iminente. *Epoch Times,* Brasil, 2014. Disponível em: <https://www.epochtimes.com.br/ucrania-respira-menor-taxacao-gas-russo-falencia-iminente/#.VXXaDs9Viko>. Acesso em: 06 mar. 2019.

CARRIÇO, Manuel Alexandre. A Doutrina Operacional do Exército Popular de Libertação para o Século XXI. Artigo. 2004. Disponível em: https://core.ac.uk/download/pdf/62685999.pdf. Acesso em: 22 abr. 2019.

COSTA, Rogério Santos da. **Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN): Histórico, características, objetivos, funcionamento e influência na segurança coletiva**. Relações Internacionais em Revista, Curitiba, n. 6, p.129-151, 2006.

Decreto Nº 9.570, de 20 de novembro de 2018. Presidência da República do Brasil. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções de Confiança do Ministério da Defesa.

Department of Defense (DOD). 2010. ***Annual Report to Congress: Military and Security Developments Involving the People's Republic of China 2010.*** Office of the Secretary of Defense; A Report to Congress Pursuant to the National Defense Authorization Act for the Fiscal Year 2000.

DORATIOTO, Francisco. **Maldita guerra: nova história da Guerra do Paraguai**. São Paulo: Companhia das Letras. 2002.

DEVEDOVE, L.U.D. **A Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN): O Gérmen da Cooperação em Defesa e Segurança na Europa Ocidental**. Diálogos em Relações Internacionais, [Paris], v. 1. 2005. Disponível em: Acesso em: 11 jul. 2019.

FILHO, Paulo Roberto da Silva Gomes. **Estratégia Militar da China para o Século XXI.** Revista PADECEME – Estratégias de Defesa, v. 10, n. 19, Rio de Janeiro, ECEME, 2017, p. 13-24.

GIL, Antônio Carlos. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 1999. 206p.

GUROVITZ, Hélio. **Entre a Doutrina Obama e a Doutrina Bush**. Artigo. 2015. Disponível em: http://g1.globo.com/mundo/blog/helio-gurovitz/post/entre-doutrina-obama-e-doutrina-bush.html. Acesso em: 11 mar. 2019.

HOUSE, Jonathan M. **A combinação das armas: A Guerra no Século XX.** 1. ed. Rio de Janeiro: Bibliex, 2008. 323p.

KARBER, Phillip. ***The Russian Military Forum: Russia's Hybrid War Campaign: Implications for Ukraineand Beyond.*** *Center for Strategic and International Studies.* Washington, 2015. Disponível em <https:// www.youtube.com/watch?v=8WA1rP5WGfY>. Acesso em 16 jun. 2019.

LEAL, C.M. **A OTAN e a PESD: Duas Realidades Complementares ou Concorrentes?** Informação Internacional. Análise Econômica e Política, Lisboa, v.1, p. 199-264, 2004. Disponível em: Acesso em: 15 jul. 2019.

LOPES, João Ricardo da C. Croce. **A Estratégia de Segurança Nacional da Federação Russa até o ano de 2020.** Revista PADECEME– Estratégias de Defesa, v. 10, n. 19, Rio de Janeiro, ECEME, 2017.

LOPES, Marina Branco. **A NATO: o paradigma de uma integração defensiva.** Portugal. 2010. 106f. Tese de Mestrado em Sociologia – Faculdade de Economia (FEUC), Universidade de Coimbra – UC, Coimbra, 2010.

LOURENÇÃO, Humberto José**. Força militar dos EUA no pós-guerra fria: ganhando batalhas e perdendo guerras**. Revista Brasileira de Estratégia e Defesa, v. 3, nº 2, jul./dez. 2016, p. 103-117

LIANG,Qiao, XIANGSUI, Wang. ***Unrestricted Warfare: China's Master Plan to Destroy America***.1. ed. Panama City: Pan American Company, 2015. 173p.

MAIA, César Menezes. **A necessidade de implantação de um Comando de Defesa Antiaérea no Exército Brasileiro.** Informativo antiaéreo: publicação científica - 1ª Brigada de Artilharia Antiaérea (1ª Bda AAAe), Escola de Artilharia de Costa e Antiaérea (EsACosAAe). v. 11, n. 11 (2018). Rio de Janeiro, 2018, p. 17-30

MALAFAIA, Thiago. **Modernização Militar na RPC: mudança doutrinária e aplicação prática.** AUSTRAL: Revista Brasileira de Estratégia e Relações Internacionais, v.4, n.8, Porto Alegre, UFRGS, Jul./Dez. 2015, p.130-162

MCNEILL, William Hardy. **Em busca do poder.** 1. ed. Rio de Janeiro: Bibliex, 2014. 467p.

MAZZOTTI, Alda Judith Alves, GEWANDSZNAJDER, Fernando. **O método nas ciências naturais e sociais:** pesquisa quantitativa e qualitativa**.** São Paulo: Atlas, 2002.

NATO. **Founding Treaty.** Encyclopedia of NATO topics, 2017. Disponível em: http://www.nato.int/cps/en/natolive/topics_67656.htm. Acesso em: 12 jul., 2019.

NASCIMENTO, Hertz Pires do. **Como o Exército dos EUA elabora sua Doutrina.** Doutrina Militar Terrestre em Revista, ano 1, n. 4, Brasília, p. 39-49, out./dez. 2013.

NEGRÃO, Thadeu Luiz Crespo Alves. **O Ensino de Operações Conjuntas nas Escolas de Altos Estudos das Forças Armadas.** Coleção Meira Mattos, Rio de Janeiro, v. 7, n. 28, , jan./abr. 2013, p. 47-54

NEVES, Eduardo Borba; DOMINGUES, Clayton Amaral. **Manual de Metodologia da Pesquisa Científica**. Centro de Estudos de Pessoal. Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais: Rio de Janeiro: 2007.

NORBERG, Johan. Training to Fight – Russia's Major Military Exercises 2011–2014. Swedish Defence Research Agency (FOI), Stockholm, FOI-R--4128--SE: Press Bild/Cover. 2015. 100p.

OLIVEIRA, Fábio Alexandro Dockhorn. **Arte Operacional: breve apresentação.** Revista PADECEME– Estratégias de Defesa, v. 8, n. 17, Rio de Janeiro, ECEME, 2016.

PEHRSON, Christopher J. ***String of Pearls: Meeting the Challenge of China's rising power across the Asian littoral*.** U.S. Government, 2016.

PERKINS, David G. **Combate em Múltiplos Domínios: Impulsionando a Mudança para vencer no futuro.** *Military Review*, 1 Trimestre, 2018.

PETROVSKIY, Pavel F. **Nova Doutrina Militar da Rússia.** Revista Nações e Defesa, n. 125, 4ª série, Portugal, 2010, p.209-214.

REVISTA FORÇAS TERRESTRES. **C4ISR**, 14 maio. 2009. Disponível em:< http://www.forte.jor.br/2009/05/14/c4isr/. Acesso em: 11 fev. 2019.

RIBEIRO, Paulo Jorge da Silva. **A Estratégia Militar Russa: impacto na defesa de países da União Europeia.** Portugal. 2016. 84f. Trabalho de Pós-graduação – Curso de Promoção a Oficial General, Instituto Universitário Militar – UIM, Pedrouços, 2016.

REISDOERFER, Bruna Rohr. **A polaridade, a balança de ameaças e as capacidades Militares da União Europeia no Pós-Guerra Fria.** 2018. 108f. Dissertação de Mestrado em Ciências Militares – Instituto Meira Matos (IMM), Escola de Comando e Estado-Maior do Exército – ECEME, Rio de Janeiro, 2018.

SOUZA, Alan Campos de. **Artilharia Antiaérea de Média Altura: uma proposta de possíveis materiáis a serem adquiridos pelo exército Brasileiro.** 2011. 51f. Trabalho de Conclusão de Curso– Programa de Pós-Grduação em Ciências Militares, Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais – EsAO, Rio de Janeiro, 2011.

TELLIS, Ashley J., e Travis Tanner. **"China's Military Challenge."** ***Strategic Asia 2012-13*.** Seattle and Washington D.C.: The National Bureau of Asian Research. 2012.

WERRELL, Kenneth P. **Archie to SAM: A Short Operational History of Ground-Based Air Defense.** 2ed. Alabama: Air University Press. Maxwell Air Force Base. 2005. 310p.

USA. U.S. Joint Chiefs of Staff. Joint Publication 3-0. **JP 3-52. Doctrine for Joint Airspace Control in the Combat Zone**. Washington, DC, 22 July 1995.

USA. U.S. Marine Corps. **Warfighting Publication 3-25**. **MC WP 3-25. Control of Aircraft and Missiles**, Washington, DC, 26 February 1998.

USA. U.S. Marine Corps. **Warfighting Publication 3-22**. **MC WP 3-22. Antiair Warfare**, Washington, DC, 23 June 2000.

USA. U.S. Joint Chiefs of Staff. Joint Publication 3-16. **JP 3-16. Multinational Operations**. Washington, DC, 16 July 2013.

USA. U.S. Army Field Manual 6-0. **FM 6-0**. **Commander and Staff Organization and Operations**, Washington, DC, 11 May 2015.

USA. U.S. Joint Chiefs of Staff. Joint Publication 3-0. **JP 3-0. Joint Operations**. Washington, DC, 17 January 2017a.

USA. U.S. Army Field Manual 3-0. **FM 3-0**. **Operations**, Washington, DC, 6 October 2017b.

USA. U.S. Joint Chiefs of Staff. Joint Publication 1. **JP 1. Doctrine for the Armed Forces of the United States.** Washington, DC, 12 July 2017c

VÁZQUEZ, Daniel Day. **A Rota da Seda, o Colar de Pérolas e a competição pelo Índico.** Revista de Geopolítica, Natal, 2013.