

ESCOLA DE GUERRA NAVAL

CMG PAULO CESAR DEMBY CORRÊA

O COMANDO E CONTROLE NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS EM SITUAÇÕES DE
CONFLITO E DE NÃO GUERRA:

crítica e perspectivas à luz da Estratégia Nacional de Defesa

Rio de Janeiro

2010

CMG Paulo Cesar Demby Corrêa

O COMANDO E CONTROLE NAS OPERAÇÕES CONJUNTAS EM SITUAÇÕES DE
CONFLITO E DE NÃO GUERRA:

crítica e perspectivas à luz da Estratégia Nacional de Defesa

Monografia apresentada à Escola de Guerra
Naval, como requisito parcial para a conclusão
do Curso de Política e Estratégia Marítimas.

Orientador: CMG (RM-1) Antonio J. Neves de Souza

Rio de Janeiro
Escola de Guerra Naval

2010

DEDICATÓRIA

Dedico o presente trabalho à minha amada esposa Marcia, pelo amor e tolerância incondicionais, e aos meus queridos pais, Cesar e Ivany, por minha formação de caráter e inestimável auxílio. Suas existências representam o alicerce de minha trajetória.

AGRADECIMENTOS

Ao Contra-Almirante Marcos José de Carvalho Ferreira, meu reconhecimento pelas orientações seguras e detalhadas.

Ao Contra-Almirante Claudio Portugal de Viveiros, minha estima por suas contribuições essenciais.

Ao Contra-Almirante (FN) Paulo Martino Zuccaro, meu agradecimento pelo aprendizado constante e exemplo.

Aos Capitães-de-Mar-e-Guerra Marcus Vinícius da Silva Roberto e José Carlos Amado, agradeço pelo inestimável auxílio.

Ao Orientador, Capitão-de-Mar-e-Guerra Antonio José Neves de Souza, meu reconhecimento por sua prestimosa ajuda.

RESUMO

O mundo do século XXI caracteriza-se por sua crescente complexidade, velocidade e volatilidade. As “novas ameaças”, como o terrorismo, as armas de destruição em massa ou os delitos transnacionais, suscitam inquietações diante da pulverização das fronteiras e, por conseguinte, tornam fluidas as distinções clássicas entre segurança interna e externa dos Estados. Os choques de interesses entre os atores, segundo uma visão prospectiva, atingem proporções inimagináveis na história das civilizações, gerando cenários difusos e incertezas quanto ao futuro. Diante dessa evidência, as ferramentas de comando e controle agregaram inestimável valor ao processo de tomada de decisão, por interpretar o complexo tabuleiro político-estratégico do mundo presente, mitigando as incertezas e ponderando as possíveis consequências de tais decisões. O Brasil não ficou avesso a tais impactos. A criação do Ministério da Defesa, a subsequente inserção dos três comandos de Força em sua estrutura orgânica e a concepção do comando e controle elegeu a interoperabilidade como um dos seus pilares mais avultantes. Desde então, a atividade de comando e controle tem se revelado de substancial importância para a condução dos conflitos, o que pode ser evidenciado pela experiência auferida das operações conjuntas, realizadas desde então. A filosofia de tal ferramenta é possibilitar que o ciclo decisório das Forças seja completado a uma velocidade superior àquele de potenciais contendores, assegurando maior probabilidade de êxito em conflitos. Também em operações de não guerra, essenciais para o confronto às novas ameaças em cenários complexos, os instrumentos de comando e controle são importantes no sentido de possibilitar a adequada coordenação entre as forças militares e as organizações não governamentais envolvidas, ainda que àquelas não caiba o efetivo exercício de controle das ações em andamento. Consoante o exposto, o presente trabalho tem por propósito analisar a estrutura de comando e controle empregada em situações de conflito, tendo por base as operações conjuntas realizadas com a participação dos meios operativos das três Forças. Também serão analisados os imperativos e as particularidades do emprego do arranjo em operações de não guerra, assim como sua imprescindibilidade diante dos cenários complexos do presente. Por fim, pretende-se realizar uma análise perspectiva que aponte quais os eventuais caminhos a seguir pelo comando e controle no âmbito das forças armadas, particularizando quais medidas seriam aplicáveis à Marinha do Brasil, como uma forma de contribuição ao incremento do seu exercício.

Palavras-chave: Comando e controle; Era da informação; Interoperabilidade; Operações conjuntas; Operações de não guerra; Ciclo de processo decisório.

ABSTRACT

The world of the twenty-first century is distinguished by its growing complexity, speed and volatility. "New Threats" such as terrorism, weapons of mass destruction and transnational crimes, raise concerns in face of the crossing borders and therefore make fluid classical distinctions between internal and external security of States. The clashes of interests among actors, according to a prospective point of view, reach skeptical proportions in the history of civilization, generating fuzzy scenarios and uncertainty about the future. Given this evidence, command and control tools added inestimable value to the process of decision making, by expounding the complex political-strategic chessboard of the current world, by mitigating the uncertainties and by weighing the possible consequences of their decisions. Brazil has not stayed averse to such impacts. The foundation of the Ministry of Defense, the subsequent insertion of the three Military Force Commands beneath its organic structure and the concept of command and control have brought the umbrella of interoperability as one of its most looming pillars. Since then, the activity of command and control has attested to be of great importance for the conduct of conflicts, which can be highlighted by the earned experience from joint operations which have been taking place since then. The philosophy of this tool is to allow the decision cycle of its forces to be completed with a speed in excess of that of potential adversaries, ensuring a higher probability of success in conflict. Also, in military operations other than war, of great importance when wrestling against new threats in complex scenarios, command and control tools are essential in order to allow proper coordination between military forces and non-governmental organizations involved, notwithstanding the employment of those forces, the effective exercise control of actions in progress will not remain with them. According to the above, this work intends to analyze the frame of command and control used in conflict situations, based on joint operations which involved operational assets of the three Forces. It will also consider the requirements and features of military resources in military operations other than war, and its indispensability in face of present complex scenarios. By the end, it intends to carry out a background that aims at the likely paths to be followed by command and control within the armed forces, assigning which measures would be applied to the Brazilian Navy, as a way to contribute to the improvement of its workout.

Key words: Command and control; Information era; Interoperability; Joint operations; Military operations other than war; Decision process cycle.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANATEL	Agência Nacional de Telecomunicações
BtlLogFN	Batalhão Logístico de Fuzileiros Navais
C ²	Comando e Controle
C ³	Comando, Controle e Comunicações
C ³ I	Comando, Controle, Comunicações e Inteligência
C ⁴ ISR	C ³ , Computação, Inteligência, Vigilância e Reconhecimento
C ⁴ ISTAR	C ⁴ ISR e Aquisição de Alvos
CASNAV	Centro de Análise de Sistemas Navais
CASOP	Centro de Apoio a Sistemas Operativos
CCnj	Comando Conjunto
CC ²	Centro de Comando e Controle
CCCEN	Centro de Coordenação e Controle de Emergência Nuclear
CCCOA	Centro de Comando e Controle de Operações Aéreas
CC ² CS	Centro de Comando e Controle do Comando Supremo
CC ² Fter	Centro de Comando e Controle da Força Terrestre
CCTOM	Centro de Comando do Teatro de Operações Marítimas
CCRP	C ⁴ ISR Cooperative Research Program
CDN	Conselho de Defesa Nacional
CESTGEN	Centro Estadual para Gerenciamento de Situação de Emergência Nuclear
CNAGEN	Centro Nacional para Gerenciamento de Situação de Emergência Nuclear
CISMC ²	Comissão de Desenvolvimento e Implantação do SISMC ²
CMD	Conselho Militar de Defesa
CML	Comando Militar do Leste (Exército Brasileiro)
CN	Colégio Naval
COCS	Centro de Operações do Comando Supremo
CODA	Centro de Operações de Defesa Aérea
ComAap	Comando de Área de Apoio
ComDEPO	Comando de Defesa Naval de Porto
ComDN	Comando de Distrito Naval
COMGAR	Comando Geral do Ar
COTER	Comando de Operações Terrestres
CS	Comando Supremo
DoD	Departamento de Defesa dos Estados Unidos da América
EB	Exército Brasileiro
EMBRATEL	Empresa Brasileira de Telecomunicações
EMC	Estado-Maior Conjunto
EMD	Estado-Maior de Defesa
EMFA	Estado-Maior das Forças Armadas
EMG	Estrutura Militar de Guerra
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
GC	Guerra Cibernética
GCR	Guerra Centrada em Redes
GE	Guerra Eletrônica
GptPatNavL	Grupamento de Patrulha Naval do Leste
GSI-PR	Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República
HCamp	Hospital de Campanha
HF	High Frequency
HNMD	Hospital Naval Marcílio Dias
ICAO	Organização Internacional de Aviação Civil
MB	Marinha do Brasil
MD	Ministério da Defesa
MN	Terminais Móveis Navais do SISCOMIS
NEC	Network Enabled Capability
OODA	Ciclo de Observar, Orientar, Decidir e Agir
OpCnj	Operações Conjuntas
OpNG	Operações de Não Guerra
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
PAED	Plano de Articulação e Equipamento de Defesa
PAEMB	Plano de Articulação e Equipamento da Marinha do Brasil
PDN	Política de Defesa Nacional
PDI-SISCOMIS	Programa de Desenvolvimento e de Implementação do SISCOMIS
PDI-SISMC ²	Programa de Desenvolvimento e de Implementação do SISMC ²
PNAE	Plano Nacional de Atividades Espaciais
PND AE	Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais
RAM	Revolução nos Assuntos Militares
RTD	Rede Tática de Dados
RU	Reino Unido
SAD	Sistema de Apoio à Decisão
SAGBD	Sistema de Apresentação Gráfica e Banco de Dados
SGB	Satélite Geoestacionário Brasileiro
SIPLOM	Sistema de Planejamento Operacional Militar
SIPRON	Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro
SISCOM	Sistema de Comunicações da Marinha
SISCOMIS	Sistema de Comunicações Militares por Satélite
SISMC ²	Sistema Militar de Comando e Controle
SISNC ²	Sistema Naval de Comando e Controle
TI	Tecnologia da Informação
TL	Terminais Táticos Leves do SISCOMIS
TO	Teatro de Operações
TOM	Teatro de Operações Marítimo
TOT	Teatro de Operações Terrestre
TT	Terminais Táticos do SISCOMIS utilizados por unidades em terra
UHF	Ultra High Frequency
VHF	Very High Frequency
ZD	Zona de Defesa

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	-	Visualização do módulo de apresentação de forças do SIPLOM.....	29
Figura 2	-	Visualização da ferramenta do Sistema de Apoio à Decisão para planejamento de um controle de área marítima.....	30
Figura 3	-	Diagrama esquemático evolutivo do SISCOMIS.....	35
Figura 4	-	Cobertura de banda X dos satélites C-1 e C-2 do SISCOMIS.....	36
Figura 5	-	O <i>continuum</i> do desenvolvimento de atividades e operações de alívio em países conflagrados.....	39
Figura 6	-	Sistema Militar de C ² e seus enlaces diagramáticos com os órgãos envolvidos no combate à pandemia influenza.....	53
Figura 7	-	Zonas de Planejamento de Emergência concebidas para proteção da população civil.....	55
Figura 8	-	Estrutura organizacional (parcial) para atendimento a uma emergência nuclear.....	56
Figura 9	-	Filosofia do Modelo de Dados JC3IEDM.....	63

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	10
2	A ESTRUTURA DE COMANDO E CONTROLE EM OPERAÇÕES CONJUNTAS.....	13
2.1	A Necessidade de Comando e Controle.....	14
2.2	Análise do Emprego da Estrutura de Comando e Controle em Operações Conjuntas.....	16
2.2.1	Análise do componente humano e sua relação intrínseca com o C ²	17
2.2.2	Análise do componente doutrinário e sua relação intrínseca com o C ²	21
2.2.3	Análise do componente sistêmico e sua relação intrínseca com o C ²	25
2.2.3.1	Avaliação da camada de aplicação no contexto do componente sistêmico.....	27
2.2.3.2	Avaliação da camada lógica no contexto do componente sistêmico.....	31
2.2.3.3	Avaliação da camada física no contexto do componente sistêmico.....	32
3	A ESTRUTURA DE COMANDO E CONTROLE EM OPERAÇÕES DE NÃO GUERRA	38
3.1	Conceito e implicações da Estratégia Nacional de Defesa nas operações de não guerra.....	41
3.2	A atuação da estrutura de comando e controle em operações de ajuda humanitária.....	44
3.3	A atuação da estrutura de comando e controle em tarefas de combate a pandemias.....	48
3.4	A estrutura de comando e controle no advento de acidentes nucleares.....	53
4	PERSPECTIVAS DE EVOLUÇÃO DO SISTEMA À LUZ DA END.....	59
4.1	A evolução do SIPLOM para um modelo de intercambialidade JC3IEDM.....	61
4.2	A evolução do SIPLOM para incorporar modelos de planejamentos complexos.....	64
4.3	O projeto do Satélite Geostacionário Brasileiro.....	66
4.4	A incorporação do conceito de Operação Baseada em Efeitos.....	69
4.5	A perspectiva de adoção da Guerra Centrada em Redes ou da <i>Network Enabled Capability</i>.....	71
4.6	Uma contribuição com sugestões para reestruturação do C² da MB.....	74
5	CONCLUSÃO.....	79
	REFERÊNCIAS.....	85
	APÊNDICE A – Roteiro da entrevista com o CA (FN) Paulo Martino Zuccaro – Subchefe de Comando e Controle do Ministério da Defesa.....	93
	APÊNDICE B – Roteiro da entrevista com o CMG Marcus Vinicius da Silva Roberto – Comandante do CASOP.....	95
	APÊNDICE C - Estudo de Caso: A MINUSTAH e aspectos de C² durante a ajuda humanitária após o terremoto de 12 jan. 2010.....	97

1 INTRODUÇÃO

As relações de interdependência entre os diversos atores do sistema internacional no século XXI caracterizam-se por sua crescente complexidade, velocidade e volatilidade. Os choques de interesses entre tais atores, segundo uma visão prospectiva, atingem proporções inimagináveis na história das civilizações, gerando cenários difusos e incertezas quanto ao futuro. Diante dessa evidência, não parece prudente que as tomadas de decisões de caráter estratégico, e que influenciem na sobrevivência de uma organização ou mesmo de um Estado, fiquem adstritas à responsabilidade individual dos seus soberanos. As Forças Armadas (FA) em particular, enquanto expressão militar dos Estados, mitigaram tais imprevisibilidades incorporando aos seus processos decisórios ferramentas de Comando e Controle (C²), com o objetivo de fundamentarem as ações subsequentes segundo critérios mais consistentes, confrontadas com perspectivas cada vez mais irresolutas.

Nem sempre foi assim. A história é pródiga em exemplos antagônicos. Napoleão Bonaparte, Imperador de França e reconhecidamente um dos mais expoentes gênios militares, atuava pessoalmente como Comandante-em-Chefe do Exército Revolucionário, mantendo um rígido sistema de comando unificado, a partir do qual emanavam decisões tempestivas e invariavelmente acertadas. Cumpre salientar que a dinâmica do conflito na Era Industrial não é sequer comparável à velocidade com que as circunstâncias do combate evoluem no presente, perpassando, inclusive, a própria primazia militar sobre elas. Em contrapartida, o extenso campo de batalha europeu ao longo do qual seus comandados encontravam-se desdobrados impingia um controle lento e impreciso acerca das ações militares em curso.

Em contrapartida, no que concerne à guerra no mar, nada mais emblemático do que o legado do Almirante Horatio Nelson, da Marinha Real Britânica. Seu estilo peculiar de comando e controle caracterizava-se não exatamente pelas táticas de qualidade superior, nem mesmo pelo conhecimento detalhado sobre seus contendores, mas pela concessão de ampla

iniciativa aos seus subordinados, mediante disseminação de suas intenções e do conceito de operações antes do início dos engajamentos. Tal estilo, próprio de sua liderança sem par, contribuiu de forma determinante para o êxito nas batalhas de Copenhague e Trafalgar.

As ferramentas de C^2 , misto de ciência e arte, representam um prestimoso auxílio aos tomadores de decisão, para agir segundo critérios lógicos que interpretam o complexo tabuleiro político-estratégico do mundo presente, reduzindo as incertezas e ponderando as possíveis consequências de seus atos. Destarte, sob o ponto de vista estritamente militar, o C^2 mostrou sua validade nos conflitos pós-1991, com ênfase na Guerra do Golfo. Desde então, vem sendo objeto de aperfeiçoamentos doutrinários, tecnológicos e científicos. No contexto científico, Thomas Kuhn (KUHN, 1996 *apud* ALBERT; HAYES, 2006, p. vii) observou que o progresso da ciência “não é linear, mas que apresenta períodos de interlúdios pacíficos, pontuados por revoluções intelectualmente violentas.” No contexto de tais revoluções, às quais ele denominou “mudanças de paradigma”, o arranjo de C^2 encontra-se inserido, em face da crescente complexidade de informações que ele deve gerenciar.

O Brasil não ficou avesso a esse processo. A criação do Ministério da Defesa (MD), que ocorreu em 1999, e a subsequente inserção dos três Comandos de Força em sua estrutura orgânica, trouxe em sua essência a filosofia do C^2 e a égide da interoperabilidade como um dos seus pilares mais avultantes. Destarte, a atividade de C^2 consolidou sua importância para a condução dos conflitos, o que pode ser comprovado pela experiência auferida com as operações conjuntas (OpCnj) realizadas desde então.

Consoante o exposto, objetivando responder aos cada vez mais complexos desafios do século XXI, o segundo capítulo pretende analisar como o C^2 tem sido empregado em situações de conflito, tendo por base as OpCnj realizadas com a participação dos meios operativos das três Forças. Serão citadas conceituações e analisados os principais componentes que interagem diretamente com a atividade de C^2 .

No terceiro capítulo, pretende-se analisar as Operações de Não Guerra (OpNG), que têm sido realizadas no mundo com frequência, assim como no Brasil, normalmente sob a égide das Nações Unidas, para fazer frente a situações de calamidade, como os desastres naturais, ou para emprego em combates a pandemias, dentre outras, que configuram as chamadas “novas ameaças” características deste século. Neste sentido, demonstrar-se-á que o C² tem também demonstrado sua eficácia em atividades militares outras que não o conflito, elencadas na Estratégia Nacional de Defesa (END), as quais não podem prescindir de meios militares para sua consecução.

O quarto capítulo interpreta as perspectivas da estrutura, segundo uma análise prospectiva, no tocante ao Sistema Militar de C² (SISMC²), à luz da vigência da END. Ato contínuo, admitindo que o tema será objeto de evoluções no âmbito das FA, norteado pelas orientações contidas naquele documento, propor-se-á formular um elenco de sugestões para a MB, tendo a preocupação inequívoca de não se cair na tentação de esgotar o assunto.

No quinto capítulo, serão apresentadas as conclusões a que o autor convergiu, resumizando os principais temas abordados ao longo deste trabalho.

Por fim, é apresentado um estudo de caso apreciando o desempenho da estrutura de C² pela Força de Paz brasileira no Haiti, especificamente durante o atendimento às vítimas do terremoto ocorrido em jan. de 2010, com grande repercussão na mídia em face da situação de calamidade institucional e humanitária, e que contou com a participação de outras Forças, como as dos Estados Unidos da América (EUA) e da Itália, por exemplo.

2 A ESTRUTURA DE COMANDO E CONTROLE EM OPERAÇÕES CONJUNTAS

A atividade de C^2 tem sido objeto de diversos aperfeiçoamentos desde sua concepção. Mas não há como precisar com acurácia quando iniciou de fato. Neste sentido, Martin Van Creveld propugna que o exercício de comandar e controlar não traz ineditismos, sendo na realidade praticado desde que os conglomerados humanos iniciaram a guerrear entre si. Com propriedade, Creveld assim se manifesta (1985, p. 1):

“Que o conceito de C^3 deve ser tão recente é, à primeira vista, surpreendente. O problema de comando e controle das forças armadas, e da instituição da comunicação efetiva dentro e fora delas, são tão antigos quanto a própria guerra. Um chefe da Idade da Pedra teve que elaborar a melhor organização e encontrar os métodos e meios técnicos para comandar as forças à sua disposição.”¹ (*tradução do autor*).

Uma forma usual de compreender a concepção do C^2 , assim como suas variantes conhecidas², pode ser expressa por meio de sua analogia com o corpo humano. Segundo tal concepção, na visão de Thomas Coakley, o sistema nervoso central exerce a função de comando de todo o sistema, “recebendo informações dos nervos sensoriais, processando as informações, tomando decisões [...] e enviando ordens por meio dos nervos motores.” (COAKLEY, 1991, p. xvi). Os nervos sensoriais fornecem informações sobre o mundo exterior e do estado do corpo, assim como a função “Inteligência” fornece informações sobre o ambiente. A compreensão sobre a analogia supra é importante, posto que, com base em tal pressuposto, procurar-se-á situar a atividade de C^2 no contexto de sua aplicabilidade às operações militares no Brasil.

¹ That the concept of C^3 should be so recent is, at first glance, surprising. The problem of commanding and controlling armed forces, and of instituting effective communications with and within them, is as old as war itself. A Stone Age chieftain had to devise the optimal organization and find the methods and technical means to command the forces at his disposal.

² O C^2 tem experimentado rápidas e importantes evoluções ao longo das duas últimas décadas. As variantes sistêmicas C^3 , C^3I , C^4I , C^4ISR e, ultimamente, C^4ISTAR agregaram um substancial valor à atividade, mas deve-se ressaltar que não perderam o seu propósito original, qual seja, a de conferir uma adequada consciência situacional para o exercício intrínseco de Comando e Controle. O conceito de consciência situacional será revelado adiante, no corpo deste capítulo.

2.1 A necessidade do Comando e Controle

É razoável supor que, desde a era dos combates a vela, o Comando e Controle (C^2) tem sido um elemento central nas operações navais. Em toda a ampla gama de operações - de paz, de não guerra (OpNG), de conflito armado -, o C^2 é o instrumento utilizado pelo comando como meio de influenciar as ações das próprias forças e fazer impor sua vontade sobre a do inimigo. O C^2 permite ao comandante naval adquirir uma acurada consciência situacional de seu “campo de batalha”. A partir da apreciação da situação corrente que se lhe apresenta, ele adota a linha de ação julgada adequada, exequível e mais aceitável diante das circunstâncias, dissemina suas ordens e, uma vez iniciadas as operações, monitora a sua execução, mediante a avaliação dos resultados.

Pode-se afirmar que as duas primeiras ações pertencem ao domínio clássico do Comando, ao passo que as duas últimas, ao Controle. O C^2 tem-se revelado a principal ferramenta que um comandante usa para lidar com a desordem e a fricção da guerra³. Cabe salientar que o C^2 , isoladamente, não é capaz de conferir a necessária mobilidade e um poder de fogo superior, mas é a chave para a exploração desses recursos em circunstâncias críticas, nos devidos instantes e locais, contribuindo para o êxito das operações militares.

A Era da Informação do tempo presente trouxe avanços revolucionários nas tecnologias de todos os matizes de experimentação humana, maximizando a dinâmica do combate e a dimensão da guerra em escala exponencial. Segundo esta visão prospectiva, a guerra do futuro tende a ser travada num “espaço de batalha” expandido e virtualizado⁴, e

³ Sobre a fricção da guerra, o General prussiano Carl Von Clausewitz assim se manifestou: “A noção de fricção é a única que corresponde (...) àquilo que distingue a guerra real da que se pode ler nos livros. (...) toda a guerra apresenta numerosos fenômenos particulares; por consequência, todas são um mar inexplorado, cheio de obstáculos, que o comandante pode pressentir mas nunca viu com os seus próprios olhos e tem de contornar no meio das trevas (...). A fricção (...) é pois o que torna difícil tudo o que parece fácil.” (1976, p. 129-131)

⁴ O conceito de “espaço de batalha”, substituindo o clássico “campo de batalha”, advém do entendimento de especialistas em guerra da informação, como David Alberts e Daniel Papp. Ele compreende todas as dimensões passíveis de exploração pela inteligência humana, como ar, terra, mar e espacial. Compreende, também, o espectro eletromagnético, o “espaço cibernético” e sua relação com a variável “tempo”.

deverá assumir contornos de ações violentas, rápidas, sincronizadas, e, especialmente, cirúrgicas, minimizando as possibilidades de baixas civis e o ônus político. Há estudos que projetam as forças navais operando segundo regimes supercavitantes⁵, com maior grau de letalidade e eficácia, atingindo o centro de gravidade⁶ dos contendores mediante incursões com surpresa, procedidas de uma rápida retirada.

Mas, talvez a alteração de maior impacto, e para a qual a adoção da ferramenta de C² resulta essencial, descortina-se como um corolário da Era da Informação. As mudanças vislumbradas têm implicações profundas ao analisar futuros cenários prospectivos de operações. É factível admitir que a fronteira entre guerra e paz, ou mesmo entre amigo, inimigo e neutro, passe a ser difusa e permeável. Neste sentido, a assimetria da guerra tornar-se-á tendencial, parecendo arrefecer os conceitos clássicos de dissuasão, detecção e resposta. A avaliação das ameaças e a disseminação dos alertas para preparar para um conflito não é tão manifesta. Refutando a produção de material bélico convencional para o combate, um contendor pode educar ou recrutar “guerreiros cibernéticos”, assegurando-lhe um potencial considerável, capaz de produzir efeitos deletérios nos domínios do adversário.

Mas, no que concerne à guerra convencional⁷, travada em um ambiente marítimo, diante do incremento de velocidade com que os conflitos da Era da Informação são animados, Kenneth Allard assevera que um sistema de C² aplicável às marinhas deve ser ágil o suficiente para que seja possível realizar a identificação da ameaça e tomar as medidas responsáveis adequadas no mais curto espaço de tempo possível, quer para a própria

⁵ Há estudos para o emprego de meios navais e submarinos a velocidades dentro do regime supercavitante, para a qual a hélice deixa de ser o meio de propulsão. O regime supercavitante compreende velocidades da ordem de 40 nós até 120 nós. A referência completa pode ser encontrada no artigo intitulado “Uma Breve Visão de Futuro das Ações de Submarinos: Naves Submarinas de Alta Velocidade e Torpedos Supercavitantes”, Revista *Periscópio*, Ano XLIII, n.59, 2005, p. 32-34, do autor.

⁶ De concepção clausewitziana, o centro de gravidade (CG) pode ser conceituado como “um núcleo de força e capacidade de movimento pela simples razão lógica de que Estado algum baseia sua vontade de enfrentar uma possível guerra, (...) apoiado em algo que julga ser fraco (...)” (Nota de Aula da EGN, ministrada para o CPEM 2010, em 27 abr.2010, cap.1, p. 1-1).

⁷ Segundo a Doutrina Militar de Defesa, uma guerra convencional é um “conflito armado realizado dentro dos padrões clássicos e com o emprego de armas convencionais, podendo ser total ou limitada, quer pela extensão da área deflagrada, quer pela amplitude dos efeitos a obter.” (BRASIL, 2007a, p. 24).

sobrevivência ao ataque, quer para uma reação proporcional a uma agressão de um contendor.

Um sistema eficaz pode ser capaz de fazê-lo de várias maneiras. Segundo Allard:

Em primeiro lugar, ele amplia o alcance do conjunto de sensores à disposição dos comandantes táticos no mar. Uma vez que há limites ao alcance dos sensores orgânicos das esquadras, aumentá-los significa ter acesso em tempo real para os sistemas a nível nacional e centros de comando e de informação baseados em terra. (1996, p. 165)⁸: *(tradução do autor)*

É nesse contexto que se estima estar justificada a importância do C^2 para a condução das operações de conflito, consoante a abordagem que se segue. Num cenário múltiplo e difuso, diante de expressiva quantidade de informações e da nova dinâmica com que o intercâmbio entre elas ocorre, é crível supor que o processo decisório derivado da atividade clássica de comandar e controlar resultaria inexecutável para um comandante desprovido de tais ferramentas.

2.2 Análise do Emprego da Estrutura de Comando e Controle em Operações Conjuntas

O arranjo do C^2 tem se mostrado de grande eficácia e validade no tocante ao emprego das Forças Armadas (FA), durante as operações conjuntas (OpCnj)⁹. O C^2 , assim como todas as variantes conhecidas já discriminadas anteriormente, não é um fim em si mesmo, mas consiste em um meio para agregar valor à realização de uma missão. Atuando em prol do aparelho do Estado, o C^2 é constituído de uma série de elementos (pessoal e organizações) e recursos (meios e tecnologia), incluindo o gerenciamento das informações, visando à consecução de alguma tarefa, objetivo ou meta.

⁸ First, it extends the range of the sensor suites available to tactical commanders at sea. Since there are limits to the range of sensors organic to the fleet, extending them has increasingly meant having real-time access to national-level systems and shore-based command and information centers.

⁹ A denominação “Operações Conjuntas”, na forma como está subscrita, vem sendo utilizada em função da Estratégia Nacional de Defesa (END), posta em vigor em dez. 2008, que omitiu a expressão “Operações Combinadas” até então utilizada, substituindo-a por aquele termo. Na realidade, o Glossário das FA (BRASIL, 2007, p. 177-178) mantém ambas as expressões ativas, em face do entendimento de que, enquanto as primeiras não pressupõem a constituição de um comando único, as últimas não podem prescindir deste. Na prática, também ambas vêm sendo realizadas. Embora a MB não se oponha a tal prerrogativa, e visando evitar confusões de interpretação, será utilizado o termo “Operações Conjuntas” ao longo deste trabalho com o fito de guardar coerência com a END, a menos que referências anteriores afirmem o contrário.

Com fulcro neste pressuposto, para que se possa atingir o propósito de criticar a estrutura de C² com base no seu emprego em OpCnj, cabe estabelecer sua conceituação, a fim de situá-la dentro de um contexto operacional e coaduná-la com todo o exposto acima. A Doutrina Militar de C² (2006a, p. 13) assim define a atividade de comando e controle:

Ciência e arte que trata do funcionamento de uma cadeia de comando e, nessa concepção, envolve, basicamente, três componentes:

- a) a autoridade legitimamente investida apoiada por uma organização da qual emanam as decisões que materializam o exercício do comando e para onde fluem as informações necessárias ao exercício do controle;
- b) a sistemática de um processo decisório que permite a formulação de ordens, estabelece o fluxo de informações e assegura mecanismos destinados à garantia do cumprimento pleno das ordens; e
- c) a estrutura, incluindo pessoal, equipamento, doutrina e tecnologia necessários para a autoridade acompanhar o desenvolvimento das operações.

Tomando por fulcro o prescrito nesta última alínea, pretende-se analisar os componentes humano, doutrinário e sistêmico, capazes de fornecer a responsividade necessária ao exercício eficaz de C², inclusive à luz de experiências vivenciadas com as OpCnj realizadas pelas FA desde 2002.

2.2.1 Análise do componente humano e sua relação intrínseca com o C²

O homem é o mais importante componente de qualquer sistema, independentemente do estado da tecnologia empregado para a resolução de problemas. Com efeito, não há evidências, ao menos de curto prazo, de que na Era da Informação não mais caberá ao homem a primazia do processo decisório, ainda que os demais componentes do processo, a saber, a obtenção, filtragem e avaliação das informações do ambiente que o circunde, sejam finalizados por modelos matemáticos conceituais. Em um ambiente de conflito, em que sistemas de C² estejam presentes para lhe conferir consciência situacional¹⁰, as decisões quanto ao planejamento das operações, comando, controle, alterações das ações

¹⁰ Segundo a Doutrina Militar de C², a consciência situacional “consiste na percepção atualizada do ambiente operacional no qual se atuará e no reconhecimento da importância de cada elemento percebido em relação à missão atribuída.” (BRASIL, 2006a, p. 23)

em curso, destruição ou neutralização de objetivos militares sempre caberão ao componente humano. Para corroborar tal assertiva, é conveniente recorrer a Creveld (1985, p. 266-267), que admite a influência intrínseca dos fatores humanos sobre as decisões de combate ¹¹:

Por que os sistemas de comando de hoje em dia são incapazes de, com toda a sua sofisticação, produzir de forma consistente uma maior certeza do que seus antecessores? A primeira razão é a natureza da guerra. Como Clausewitz salienta, a guerra traz à tona algumas das emoções mais poderosas conhecidas pelo homem, inclusive medo, raiva, vingança e ódio. Assim, e mesmo desconsiderando as múltiplas formas com que a mente humana distorce informações no ato preciso de processamento não se pode esperar que a busca pela segurança avance racionalmente sempre, ou mesmo na maioria das vezes. [...] Ainda mais importante do que estas considerações - que afinal irá manter a sua validade apenas enquanto o homem continua sendo homem e a guerra, guerra - são os obstáculos lógicos diante da busca por segurança. (*tradução do autor*)

Não obstante, David Alberts *et al.* ponderam que cabe ao componente humano a interpretação intrínseca da consciência situacional, uma vez que ela só existe no domínio cognitivo (2001, p.139). Tais percepções relacionadas ao exame corrente da situação serão fortemente impactadas pelo conhecimento prévio e pelo conjunto de crenças com os quais o componente humano envolvido no processo pode ser dotado, no tocante à educação, formação e experiência. Neste sentido, pode-se afirmar que a consciência situacional do espaço de batalha não é propriamente o que se apresenta no monitor, mas é o que perpassa deste para os sentidos humanos e insta a avaliação mental, segundo um processo endógeno e necessariamente intransferível.

Alterações de impacto, em qualquer comunidade, requerem adaptações graduais. Não poderia ser diferente com a introdução do conceito de C^2 nas FA. A primeira etapa deste processo envolveu a disseminação da ideia. A segunda, ainda em curso, tem sido o esforço pelo reconhecimento da importância dessa ideia para conferir maior eficiência à atividade. Tal

¹¹ Why are present-day command systems unable, for all their sophistication, consistently to produce greater certainty than their predecessors? The first reason is the nature of war. As Clausewitz also points out, war brings to the fore some of the most powerful emotions known to man, including fear, anger, vindictiveness, and hatred. Consequently, and even disregarding the manifold ways in which the human mind distorts information in the very act of processing it, the quest for certainty cannot be expected to proceed rationally all or even most of the time. [...] Even more important than these considerations—which after all will retain their validity only as long as man remains man and war, war—are the logical obstacles facing the quest for certainty.

etapa requer um intenso trabalho de convencimento, com o fito de neutralizar, de forma paulatina, a dissonância cognitiva¹², não totalmente desprovida de sentido, de resistência aos paradigmas. O objetivo deve ser a construção de uma massa crítica que possa compreender o processo de construção do sistema de C² em sua plenitude, e os benefícios que dele podem ser auferidos com vistas à absorção natural de tal atividade¹³.

Admite-se que o atingimento desse estágio somente deverá ser obtido em longo prazo. Entre a concepção inicial de um Sistema Militar de C² (SISMC²)¹⁴ e seu efetivo emprego em OpCnj, 13 anos se passaram. Foi somente na Operação “Timbó II”, em 2004, que sua experimentação teve lugar pela primeira vez em uma situação de exercício¹⁵. Não obstante, lacunas de conhecimento têm sido percebidas em componentes humanos importantes para a condução eficaz do sistema em lide.

Neste sentido, é coerente supor que o processo de formação de oficiais, praças e civis envolvidos nos diversos níveis decisórios de C² não será suficiente para a aceitação incondicional de sua concepção. Também os avanços significativos em tecnologia não são suficientes para obstar as barreiras primárias, admitidas como de origem cultural e institucional. Neste sentido, novos valores precisam emergir, de forma a lograrem sedimentar novas normas culturais e institucionais tais como atitudes e comportamentos desejáveis sobre partilha de informações, espírito de colaboração, confiança e padronização de procedimentos

¹² Dissonância cognitiva é uma reação natural do ser humano à percepção de informações ou ideias que não se enquadram com o conhecimento existente ou de crenças, muitas vezes resultantes da não aceitação tácita de conceitos e políticas que incorporem novos conceitos ou quebras de paradigmas.

¹³ O EMA-331, vol.III, cap.10 estatui que será “dada ênfase às atividades de Comunicações e de Guerra Eletrônica, no que diz respeito ao Processo de Planejamento Militar, não se aprofundando nos demais aspectos ligados ao C² (...). Tal lacuna poderá ser completada, quando necessário, observando-se as orientações e procedimentos constantes em documentação doutrinária pertinente.” (BRASIL, 2006b, p. 10-2) (*grifos do autor*)

¹⁴ Em 1988, o CASNAV apresentou o Plano Mestre do SISMC², em cuja essência identificavam-se as situações que pudessem requerer o emprego das Forças Armadas (FA), discriminando-as em Situação de Paz, Situação de Crise e Situação de Guerra. O documento em lide foi considerado como o marco histórico de criação do referido sistema. (Fonte: Palestra intitulada “Ciclo de Vida de Sistemas: Experiências e Desafios na MB”, ministrada pelo Contra-Almirante Liseo Zamprônio, Diretor do CASNAV, em 18 ago.2009, por ocasião do 5º Seminário de C², Brasília, DF, patrocinado pelo MD)

¹⁵ https://www.defesa.gov.br/imprensa/mostra_materia.php?ID_MATERIA=2723

entre os componentes humanos das FA e, subsequentemente, do próprio EMD. Elas consubstanciam, em última análise, o alicerce mais amplo para a interoperabilidade.

No tocante aos valores educacionais e capacitações, os componentes humanos envolvidos no processo encontram referências quer na Doutrina Militar de C² (2006a, p. 22), quer em plano específico para o desenvolvimento do SISMC². Mas, para que seja factível forjar comportamentos e atitudes desejáveis que convirjam para a interoperabilidade, vislumbra-se que tais valores sejam cultivados ainda no âmbito das Academias Militares (a título de graduação), assim como nos cursos de aperfeiçoamento (vertente técnica) e de altos estudos militares (vertente doutrinária). O Curso de Estado-Maior para Oficiais Superiores (CEMOS), por exemplo, contempla um módulo sobre o tema inserido no currículo da disciplina de Planejamento Militar¹⁶. Os jogos de guerra conjuntos, que venham a empregar componentes humanos das três FA integrando Estados-Maiores Conjuntos (EMC), adjudicados especificamente para sua consecução, devem fazer parte desse pressuposto.

O raciocínio é análogo para o pessoal subalterno. Com efeito, durante apresentação¹⁷ sobre o processo de modernização do ensino no EB, tal possibilidade foi aventada, ainda que de forma embrionária. O palestrante participou que a Escola de Comunicações daquela FA cumpre visitas curriculares a Organizações Militares (OM) da MB onde servem praças da especialidade de comunicações navais, bem como ministra instrução específica na Escola de Formação de Sargentos da MB (EFSM). Sublinhou, também, a participação anual no “Encontro de Comunicações”, que desde 2006 conta com militares das FA, MD e técnicos civis da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), com o objetivo de debater propostas para a interoperabilidade das comunicações e dos sistemas de C². Com base no exposto, a disponibilização de um currículo unificado para as Escolas de

¹⁶ Currículo da disciplina “Planejamento Militar” (I-C-I), da Escola de Guerra Naval, aprovado para o CEMOS no ano letivo de 2010.

¹⁷ Palestra intitulada “O Processo de Modernização do Exército Brasileiro e seus Reflexos na Capacitação de Oficiais e Praças da Arma de Comunicações”, ministrada durante o 4º Seminário de C², realizado entre 07 e 10 out. 2008, nas dependências do Estado-Maior do Exército, Brasília, DF, sob o patrocínio do MD.

Formação e Aperfeiçoamento de pessoal subalterno das três FA (no caso da MB, os cursos no Centro de Instrução e Adestramento Almirante Alexandrino para a formação e especialização de cabos e aperfeiçoamento de sargentos), com a previsão de adjudicar, também, tais militares nas composições dos EMC dos jogos de guerra, revela-se desejável.

2.2.2 Análise do componente doutrinário e sua relação intrínseca com o C²

Para tecer quaisquer análises sobre o componente doutrinário, faz-se mister apresentar a conceituação do que vem a ser uma doutrina, no que concerne à estrutura de C². Conforme preceitua o Glossário das FA, entende-se por doutrina o “conjunto de princípios, conceitos, normas e procedimentos, fundamentadas principalmente na experiência, destinado a estabelecer linhas de pensamentos e a orientar ações, expostos de forma integrada e harmônica.” Mais pormenorizadamente, o mesmo documento estatui que a doutrina militar de defesa vem a ser a “parte da doutrina militar brasileira que aborda as normas gerais da organização, do preparo e do emprego das Forças Armadas, quando empenhadas em atividades relacionadas com a defesa do País.” (2007a, p. 86).

Com fulcro nos conceitos supramencionados, pode-se inferir que a doutrina militar aplicada ao C² tem por pressuposto a confluência de pensamentos e preceitos comuns entre as FA, como corolário de suas experimentações cumulativas, de modo a coligir suas ações de forma proativa, harmônica e natural, com um mínimo de resistividade. A Doutrina Militar de C² acrescenta, ainda, como um marco de referência que deverá ser observado no planejamento e na execução da atividade de C², a unidade de comando coadjuvada com a delegação de autoridade (2006a, p. 16-17). Cumpre compreender, assim, o significado e a importância de tais princípios.

Uma das evidências referenciadas aos aspectos sociológicos da arte de comandar diz respeito ao "estilo". O Imperador Napoleão Bonaparte, por exemplo, o fazia sempre de

modo uno e indivisível, com incontestável autoridade sobre seus exércitos, independentemente das dimensões do campo de batalha, embutindo uma concepção de maior rigidez e interdependência entre as frações de tropa. O comando naval, por seu turno, e por tradição histórica, guarda certas peculiaridades quanto ao seu *modus faciendi*. Se, por um lado, ele guarda características de indivisibilidade enquanto exercido a bordo de navios soltos, mostra-se, em contrapartida, onipresente quando exercido ao longo de extensas linhas de batalha, ou mesmo sobre uma numerosa força-tarefa, conjeturando uma ideia de maior liberdade de manobra aos comandados. Tal particularidade, em certo grau, foi reforçada pela inexistência de recursos, no passado, que possibilitassem a projeção de sua influência para além dos limites da linha de visada do comandante.

Tais normas estavam em contraste com aquelas vigentes para a guerra terrestre, que consistiam na aplicação do princípio de massa no ponto decisivo para obter êxito nos combates. A necessidade de atingir as concentrações necessárias e promover as contribuições dos vários “braços” do poder de combate terrestre tornou a divisão de autoridade inconteste. Evidentemente, dadas as evoluções tecnológicas trazidas pelas Eras Industrial e da Informação, que propiciaram uma ampla integração do espaço de batalha e um incremento da consciência situacional à disposição do comandante, o emprego de FA em extensas campanhas escapa aos esforços de maior eficiência mediante um emprego judicioso de meios. Neste sentido, a Doutrina Militar de C² descreve a sinergia necessária para o atingimento dos objetivos comuns (2006a, p. 17):

- a) cadeia de comando bem definida, com precisão e nítida divisão de responsabilidades;
- b) exercício do comando baseado em liderança competente, capaz de infundir total confiança e entusiasmo aos subordinados;
- c) sistema de comunicações seguras e confiáveis entre as forças em operação;
- d) doutrina operacional bem compreendida, aceita e praticada pelos comandantes em todos os escalões; (...) e
- f) acompanhamento das ações planejadas, para identificação dos desvios ocorridos e aplicação das correções pertinentes.

Para fazer frente a tais requisitos, bem como atender ao princípio pétreo da unidade de comando e da descentralização das responsabilidades, uma Estrutura Militar foi concebida, em caráter experimental, desde 2006, para a eventualidade de emprego de meios das FA. Objetivando causar o menor impacto sobre as instituições, tal estrutura tem sido estabelecida a partir de um processo gradual de transição das organizações militares operacionais das FA, já existentes desde o tempo de paz. A experiência com a realização das OpCnj possibilita afiançar a validade da estrutura em lide¹⁸.

A concepção da citada estrutura traz por propriedade suficiente resiliência e rapidez de implementação, de modo a absorver acréscimos de meios militares existentes e mobilizados, em função das missões atribuídas e em decorrência dos planejamentos militares produzidos para a sua consecução, visando ao seu emprego eficaz em situações de conflito. Ela possibilita ao CCnj, assessorado por um EMC, o adequado exercício de C² sobre as Forças Naval (FNC), Terrestre (FTC) e Aérea (FAC) Componentes que lhe são subordinadas, visando à consecução de tarefas inerentes ao cumprimento das missões atribuídas pelo Comandante Supremo (CS), ajustáveis aos respectivos Teatros de Operações (TO)¹⁹.

Não obstante, a experiência com as OpCnj também aduz a inexistência de uma estrutura organizacional operativa a quem possam ser atribuídas tarefas de apoio ao CCnj, normalmente não realizáveis pelos meios adjudicados. Como exemplos de tarefas dessa envergadura, e que estejam relacionadas a um Teatro de Operações Marítimo (TOM), as medidas de minagem defensiva, a defesa de ilhas costeiras de interesse ou a defesa naval de

¹⁸ ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 23 mai. 2010.

¹⁹ Teatro de Operações (TO) é a “Parte do teatro de guerra necessária à condução de operações militares de grande vulto, para o cumprimento de determinada missão e para o conseqüente apoio logístico. Na Estrutura Militar de Guerra (...), estão previstos o Teatro de Operações Terrestres e o Teatro de Operações Marítimo” (BRASIL, 2007b, p. 251-252). Consoante o exposto, um Teatro de Operações Terrestre (TOT) será ativado quando forem realizadas operações militares predominantemente terrestres. Por analogia, o mesmo suceder-se-á para um Teatro de Operações Marítimo (TOM), quando as operações militares a serem desenvolvidas forem predominantemente navais.

um porto estratégico, entre outras, integram o rol de afazeres que poderiam ser adjudicados a um comando em separado.

Destarte, surge a necessidade de se compatibilizar a estrutura do CCnj com a estrutura militar supramencionada, ora em fase experimental. Cumpre sublinhar que a estrutura utilizada pela MB preconiza a existência de Comandos de Área de Apoio (ComAAp), assim como os respectivos Comandos de Defesa Naval de Porto (ComDePo) subordinados, com o propósito de apoiar as forças operativas, a serem ativados no interior de Zonas de Defesa (ZD)²⁰ subjacentes a um TO.

Outra lacuna identificada na mesma estrutura militar diz respeito à necessidade de um arranjo logístico, de caráter operativo, a ser inserido como célula do CCnj, a quem venham a ser atribuídas tarefas de vulto, tais como a coordenação, junto às respectivas seções logísticas das FNC, FTC e FAC, de eventuais necessidades de apoio mútuo, controle e coordenação de um apoio logístico extra-Forças. Neste sentido, um Centro Logístico do Teatro de Operações (CLTO) foi concebido para atuar durante as OpCnj, à semelhança da estrutura organizacional dos Comandos das Forças Combatentes Conjuntas dos EUA²¹.

Todavia, a intermediação do CLTO, no tocante à obtenção de sobressalentes aplicáveis a um meio naval ou aeronaval no transcurso de uma OpCnj, carece de consenso. Experimentações práticas demonstram que, em se tratando de um TO predominantemente marítimo, a etapa de determinação de necessidades gerada é cumprida diretamente via Sistema de Abastecimento da Marinha (SAbM), a quem cabe a finalização do ciclo logístico, em função das características de mobilidade e permanência intrínsecas ao poder naval. Não obstante, quando se trata de um TOT, como aqueles no interior dos quais forças navais do Com6°DN e Com9°DN operam, o emprego do CLTO pode ser julgado válido. Diante desse

²⁰ Uma Zona de Defesa constitui “cada uma das partes em que é dividido o território nacional para fim de defesa territorial, no caso de ativação da Estrutura Militar de Guerra (...)”. (BRASIL, 2007b, p. 272)

²¹ Apresentação sobre a “Estrutura Organizacional para o Planejamento Conjunto”, realizada pelo Joint Forces Staff College, National Defense University, em 07 fev.2009, Washington D.C., EUA.

aparente paradoxo, infere-se que a doutrina de emprego daquele Centro deva ser objeto de estudos e simulações, pelo ponto de vista da MB, antes de se determinar a sua ativação.

2.2.3 Análise do componente sistêmico e sua relação intrínseca com o C²

A estrutura de C² foi concebida para fornecer ao comandante um processo decisório fundamentado em parâmetros lógicos, a partir de dados provenientes de múltiplos sensores e expressiva quantidade de informações. Os parâmetros lógicos constituem o componente sistêmico do SISMC², que consubstancia o processamento dos dados de entrada para fornecer uma resposta adequada, em termos de ações ou reações. Confrontado com a complexidade de fatores com os quais um comandante deve gerenciar no presente, além da velocidade e densidade com que a informação e as comunicações lhe são imputadas, resulta imperativo que o sistema disponha de recursos necessários com suficiente capacidade de processamento, confiabilidade, segurança e redundância para os casos de falhas.

A relevância dos sistemas de C² para a condução de um conflito já foi sublinhada anteriormente neste trabalho, reiterando-se que foi a partir da Guerra do Golfo, especificamente durante a Operação “Tempestade no Deserto”, que tais sistemas consolidaram sua eficácia em combate. Parte integrante do conceito da operação, que propugnava o emprego prioritário das estratégias de despistamento, manobra e velocidade pelas forças de coalizão, também a informação passou a rivalizar em importância com armas e táticas, conferindo substância à noção de que um inimigo pode ser subjugado, principalmente devido à destruição e perturbação dos seus meios de C², o que de fato foi infligido às forças iraquianas. Neste sentido, é emblemático o pensamento de Campen, que postula ser aquela “uma guerra onde uma onça de silício em um computador pode ter mais

efeito do que uma tonelada de urânio enriquecido”, realçando a importância atribuída aos sistemas de informação (1992, p. xi).

Não obstante os benefícios aparentes da inserção da lógica e da informação como insumos essenciais aos processos de combate, depreende-se não haver consenso quanto à sua imprescindibilidade. Martin Van Creveld, por exemplo, questiona as demandas conflitantes de autonomia e de integração e, acima de tudo, a busca incessante pela vantagem militar por meio do uso intensivo da tecnologia, cujo grau de automação, segundo ele, acarreta “efeitos colaterais perniciosos” dependendo do ambiente operacional em que a guerra é travada (CREVELD, 1989, *apud* ALLARD, 1996, p. 19). Neste sentido, é mister salientar que seu ceticismo, pelo ponto de vista da MB, encontra fundamento, considerando os distintos TO ao longo dos quais os meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais operam:

No mar e no ar, a tecnologia não é necessária apenas para lutar, mas para a mera sobrevivência. Se apenas por esta razão, e todo o resto permanecendo igual, quanto mais simples o ambiente, maior o benefício militar que a superioridade tecnológica pode conferir. Por outro lado, o ambiente terrestre é muito mais complexo, nele incluindo o terreno, as linhas de comunicação, os obstáculos naturais ou artificiais, e todo o tipo de desordem ²². (*tradução do autor*)

Ceticismos à parte, no Brasil, o Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM), assim como os demais sistemas de C² das FA, têm sido testados conjuntamente em exercícios de adestramento de combate desde 2004. Consoante o exposto, faz-se oportuno passar à análise do componente sistêmico do SISMC², com ênfase no SISNC² e sua interoperabilidade com os demais, decompondo-o segundo seus componentes constituintes essenciais²³, a saber: a camada de aplicação, a camada lógica e a camada física.

²² At sea and in the air, technology is required not merely in order to fight but for sheer survival. If only for this reason, and everything else being equal, the simpler the environment, the greater the military benefit technological superiority can confer. By contrast, the terrestrial environment is much more complex, including as it does terrain, lines of communication, obstacles natural or artificial, and every kind of clutter.

²³ Sistemicamente, a camada de aplicação representa o nível mais alto do sistema, totalmente dedicada a fornecer ao utilizador a consciência situacional por meio da visualização das informações; a camada lógica realiza a conversão de dados para formatos padrão, criptografia e compressão de dados; e a camada física é responsável pela interconexão, mediante emprego de diferentes tecnologias de transmissão (satélites, fibra ótica e cabos coaxiais), topologias (estrela, anel e bus) e métodos de acesso. (Fonte: http://homepage.ufp.pt/~lmbg/textos/norma_osi.html#camadasois)

2.2.3.1 Avaliação da camada de aplicação no contexto do componente sistêmico

O SIPLOM é capaz de proporcionar ao CCnj, ou ao CS, para quem foi genuinamente concebido, um aumento da consciência situacional, otimizando o emprego dos recursos disponíveis, reduzindo o tempo de reação e contribuindo, de modo significativo, para maior velocidade no processo decisório e no controle da ação planejada. Para tal, ele é constituído de módulos e subsistemas²⁴, tais como o módulo de apresentação de forças (MAF-web), que apresenta o posicionamento georreferenciado dos meios em relação ao TO, o módulo *Web-Mail* (MWM), que se destina ao correio eletrônico, o módulo de conferência (MCO), por meio do qual os comandantes são capazes de dialogar em tempo real, e o módulo de gerenciamento de dados (MGD), utilizado para intercâmbio de informações eminentemente logísticas.

A despeito de algumas restrições, considerando a maior dinâmica do fluxo de informações que prepondera no nível tático-operacional quando confrontada com a do nível político-estratégico, podendo-se citar, como exemplo, a obrigatoriedade de atualização da cinemática dos meios no TO, o SIPLOM também pode ser empregado a bordo dos navios que exercem o C² sobre a FNC no mar. Porém, a mais avultante, conquanto concebido como um sistema de planejamento, é que não há uma ferramenta customizada para tal. O processo do planejamento militar tem sido conduzido em sua forma clássica, não obstante ter sido exaustivamente testado com resultados satisfatórios em diversos exercícios. Entretanto, cumpre ressaltar que o processo do planejamento na Era da Informação tem sido influenciado por fatores extrínsecos à percepção militar, os quais, em situação de conflito, impactam severamente o ciclo²⁵ de C². Consequentemente, far-se-ia mister que o controle da ação

²⁴ Apresentação da Subchefia de Comando e Controle do EMD para a Escola Superior de Guerra, proferida em 13 ago.2009.

²⁵ Segundo a Doutrina Militar de C², o ciclo de C² “consiste em um modelo elaborado no intuito de possibilitar a compreensão do funcionamento da atividade de C², servindo como ferramenta de auxílio para a concepção e a avaliação de seus processos. Dentre os modelos mais conhecidos e empregados, destaca-se o ciclo OODA, utilizado como referência doutrinária do SISMC². O ciclo OODA, também conhecido como ciclo de Boyd, é

planejada pudesse ser exercido em tempo real, ou quase real. A temática em pauta será detalhada no quarto capítulo.

Diante desse pressuposto, ao menos em tese, o comandante que executa o seu ciclo com maior velocidade adquire a iniciativa das ações. Uma vez que as fases do ciclo de C^2 são sequenciais, deduz-se que o tempo total do ciclo é o somatório dos tempos necessários para a realização de cada fase. Uma ferramenta dessa magnitude pode fazer pender a balança a favor daquele que lograr completar o seu ciclo de C^2 antes do seu contendor.

Tal ação produz influências positivas à Força, ao mesmo tempo em que coage aquele contendor à reavaliação de seu panorama tático-estratégico, obrigando-o, ato contínuo, a refazer o seu ciclo. Na qualidade de uma ferramenta de contribuição precípua para o ciclo de C^2 , ao possibilitar a obtenção de uma adequada consciência situacional, o MAF-web será tão melhor e mais rápido quanto mais evoluído e customizado às percepções do CCnj ele estiver. Assim, à guisa de ilustração para o que se pretende argumentar, o módulo em questão pode ser visualizado conforme a FIG.1.

Por seu turno, o Sistema Naval de C^2 (SISNC²)²⁶ possui uma camada de aplicação amigável, e é dotado de um banco de dados com grande capacidade de armazenagem. Tal camada disponibiliza ao CCnj seis aplicativos, tais como o CARTA, que reúne em uma única apresentação gráfica as informações de cartografia digital e dados georreferenciados; o MDV, que gera arquivos de cartografia digital em um formato otimizado para uso do CARTA, produzindo aspectos vetoriais a partir de imagens “raster”²⁷ e outras cartas de formato digital; o SAGBD-3, que é um banco de dados georreferenciado, e serve de interface para o processo seguro de troca de dados entre os centros componentes do SISNC²;

um dos modelos aplicáveis ao C^2 , segundo o qual qualquer ação integrante de um processo decisório é parte de uma de suas quatro fases: Observar, Orientar-se, Decidir e Agir (OODA).” (BRASIL, 2006a, p. 27)

²⁶ Apresentação do CCTOM durante visita da Polícia Federal às suas instalações, realizada em 10 mar.2010.

²⁷ Imagens raster (ou *bitmap*, que significa *mapa de bits* em inglês) são imagens que contêm a descrição de cada *pixel*, em oposição aos gráficos vetoriais. Imagens rasterizadas, tais como as que são criadas no aplicativo Adobe *Photoshop*, consistem numa grelha, ou *raster*, de pequenos quadrados conhecidos como *pixels*.

o Sistema Gerenciador de Comunicações (SGC), que efetua o trâmite de mensagens entre os componentes de um EM de CC²; e o GERMSG, que gerencia os canais de comunicação disponíveis para efetuar a troca de dados segura entre os CC², por meio da aplicação de criptografia por chaves assimétricas²⁸.

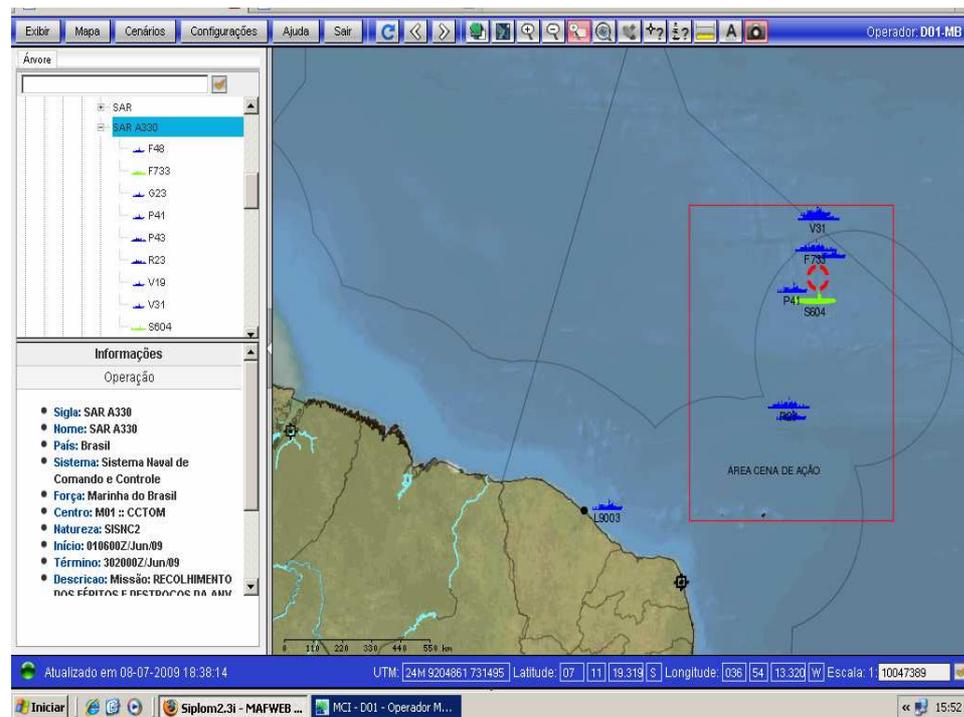


FIGURA 1 – Visualização do módulo de apresentação de forças (MAF-web) do SIPLOM, durante a operação de buscas aos destroços da aeronave AF - 447, em jul. 2009

Fonte: Palestra de apresentação do CCTOM à Polícia Federal, em 10 mar. 2010.

O SISNC² ainda disponibiliza ao CCnj a visualização de outros componentes de grande importância, com o fito de obter uma consciência situacional que seja a mais ampla possível acerca do TO. Neste sentido, sistemas digitais operativos (SDO), gerenciados por OM da MB especificamente responsáveis, são apresentados naquele sistema, tais como o Sistema de Informações sobre o Tráfego Marítimo (SISTRAM), o Programa Nacional de Rastreamento de Embarcações Pesqueiras por Satélite (PREPS) e o Sistema de

²⁸ A criptografia assimétrica ou de chave pública é um método de cifração que utiliza um par de chaves, sendo uma pública e uma privada.

Acompanhamento Automático de Navios (AIS), atualizados e mantidos pelo Comando do Controle Naval do Tráfego Marítimo (COMCONTRAM), além do Sistema de Identificação e Acompanhamento de Navios a Longa Distância (LRIT) e o Sistema de Monitoramento Marítimo de Apoio às Atividades do Petróleo (SIMMAP), mantidos pelo Comando de Operações Navais.

Cabe acrescentar que o SISNC², em sua camada de aplicação, também disponibiliza sistemas concebidos precipuamente para aprimoramento do planejamento como parte do processo decisório, denominados Sistemas de Apoio à Decisão (SAD). Como tal, os SAD para o planejamento de tarefas básicas de emprego do Poder Naval, tais como o controle de área marítima (SAD-CAM) e a negação do uso do mar (SAD-NUM), assim como de certas operações previstas na Doutrina Básica da Marinha (DBM), dentre elas as operações ribeirinhas (SAD-OpRib), as operações de minagem defensiva (SAD-MIN), o planejamento logístico (SAD-LOG) e as operações de busca e salvamento marítimos (SAD-SAR), consubstanciam uma importante ferramenta à disposição do comandante para a fase de planejamento das citadas operações. À guisa de exemplo, a FIG.2 ilustra o SAD de planejamento de controle de área marítima (SAD-CAM).

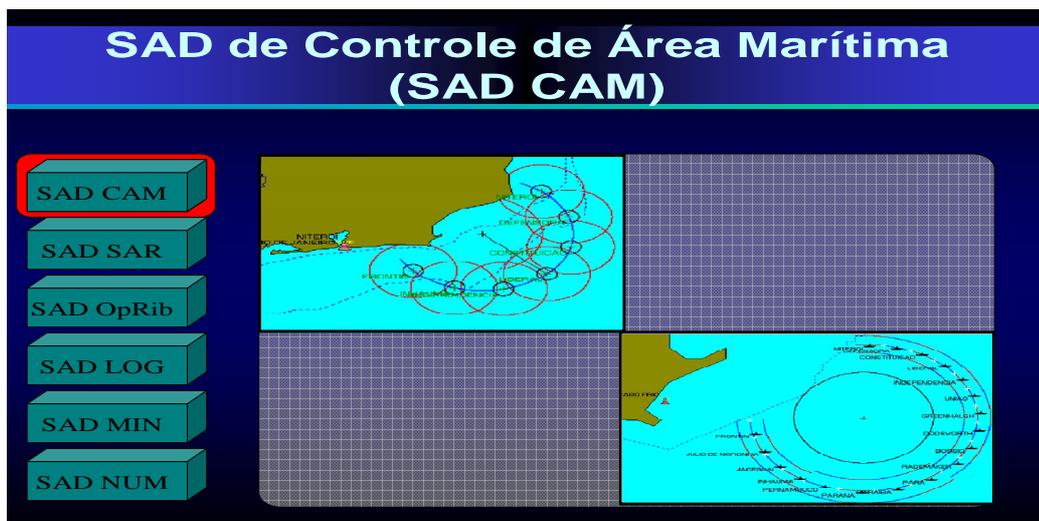


FIGURA 2 – Visualização da ferramenta do Sistema de Apoio à Decisão para planejamento de um controle de área marítima (SAD-CAM)

Fonte: PALESTRA de apresentação do CCTOM à Polícia Federal, em 10 mar. 2010.

2.2.3.2 Avaliação da camada lógica no contexto do componente sistêmico

O desenvolvimento do SIPLOM teve início em 2004 pelo CASNAV, quando se logrou obter a prototipação de um modelo de banco de dados semelhante ao utilizado para o SISNC², denominado CARTA/SAGBD, mas incorporando certas modificações evolutivas²⁹. Neste sentido, a versão 2i foi validada em set. 2007, conquanto alguma capacidade de intercâmbio de dados com os sistemas de C² das Forças tenha sido incorporada. Desde então, outras evoluções têm sido experimentadas³⁰, projetando a atual versão do SIPLOM a um estágio de interoperabilidade próximo ao dos sistemas mais evoluídos em uso no mundo. O assunto em lide será detalhado no quarto capítulo.

Para contextualizar o exposto, cabe mencionar que o SIPLOM e o Sistema de C² do EB, no Centro de C² da Força Terrestre (CC²FTer), estão evoluindo para um formato padrão³¹, cujo patamar de interoperabilidade propiciará àquele Centro assumir a tarefa de Centro de Operações do Comando Supremo (COCS) alternativo em situações contingentes, assegurando o funcionamento ininterrupto do SISMC². Tal assunto será detalhado no quarto capítulo.

No que concerne à aplicação do SIPLOM em situações de crises, ou mesmo durante as operações que não envolvem o combate, denominadas de não guerra (OpNG), que demandem sua interação com outros sistemas congêneres no âmbito da administração pública, não estão previstas interfaces entre aqueles e os componentes do SISMC². Nesta mesma linha de raciocínio, não há processos e procedimentos bem estabelecidos para a operação do SISMC² em situações dessa magnitude. Denota-se, portanto, que tal sistema possui

²⁹ Palestra intitulada “Ciclo de Vida de Sistemas: Experiências e Desafios na MB”, ministrada pelo Contra-Almirante Liseo Zamprônio, Diretor do CASNAV, em 18 ago.2009, por ocasião do 5º Seminário de C², Brasília, DF, patrocinado pelo MD.

³⁰ ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 23 mai. 2010.

³¹ O SISMC² encontra-se em processo de evolução para uma arquitetura JC3IEDM.

capacidade limitada para o gerenciamento de operações outras que não envolvam o conflito propriamente dito. Este tema será explorado no terceiro capítulo.

Diante da necessidade imperiosa de mitigar as deficiências supramencionadas, e com o propósito de adequar-se à estrutura evolutiva do SISMC², é desejável que o SISNC² também evolua, de modo a incorporar tais concepções. Cumpre ressaltar que o Centro de C² da Força Terrestre (CC²FTER), do EB, e o Centro de C² de Operações Aéreas (CCCOA), da FAB, estão experimentando no presente um processo de reestruturação³². Em consonância com o exposto, pode-se justificar que a interoperabilidade entre os CC², assim como de seus respectivos sistemas com os das FNC, FTC e FAC, emerge como essencial para o êxito das operações.

2.2.3.3 Avaliação da camada física no contexto do componente sistêmico

Costuma-se atribuir à camada física do SISMC² uma maior ponderação relativa, posto que os sistemas de C² somente realizam os intercâmbios necessários ao efetivo exercício do C² fazendo uso de sua topologia e das variadas tecnologias de transmissão. Na realidade, ao analisar o tema pelo ponto de vista da MB, verificar-se-á que a camada física é parte indissociável do Sistema de Comunicações da Marinha (SISCOM), estando também inclusos os recursos que, a despeito de não estarem sob o controle da MB, são utilizados pelos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais, conjuntamente com os órgãos de terra, com o propósito de propiciar maior capilaridade à atividade de C² durante as OpCnj.

Para a consecução do propósito colimado, faz-se mister salientar que o SISCOM abrange desde as comunicações do nível estratégico até aquelas que suportam os intercâmbios de informações de caráter operativo, aí incluídas as de natureza administrativa. Assim sendo,

³² ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 23 mai. 2010.

com foco nas operações de conflito, cumpre mencionar que a MB faz uso de uma diversidade de meios e canais de comunicações, conferindo-lhe flexibilidade, um dos requisitos fundamentais do SISCOM.

O meio radioelétrico, por exemplo, consolidou-se como um recurso confiável, flexível e rápido de comunicações na MB. Originalmente concebido apenas para o tráfego de voz, ele admite portar informações digitais que são intercambiadas via enlace de dados. O espectro eletromagnético proporciona uma gama de frequências úteis, que para o serviço naval varia desde o HF, utilizado para comunicações de longas distâncias com duplo sentido, até o ELF, que se destina às transmissões de mensagens unidirecionais entre estações de terra e navios. Importante contribuição traz para as operações de combate no mar os espectros de HF, UHF e VHF, doutrinariamente empregados como redes táticas como um suporte essencial às atividades de C², a cargo do comandante da FNC.

Cabe salientar que às transmissões de voz ou dados agregam-se recursos criptográficos, prevenindo que as mensagens de interesse do CCnj não sejam violadas, ou reveladas inadvertidamente a contendores, visando ao atendimento do requisito segurança. Tal comentário, neste interregno, é julgado oportuno, porquanto a tecnologia em uso para o processo de cifração de voz e dados pode estar inserida quer na camada física, compreendida pelos transceptores rádio, quer na lógica, por meio de um aplicativo em software ou hardware, cuja função é justapor uma proteção criptográfica aos arquivos a serem trafegados.

As comunicações em HF criptografadas possibilitam o exercício do C² entre o comandante do TO e o da FNC. Sua abrangência se estende aos meios navais afastados entre si, por imposições operativas. Entretanto, a experiência demanda que o HF criptografado é severamente influenciado pelas intempéries meteorológicas, tendo seu desempenho restringido, ou mesmo anulado, quando sob condições adversas. O espectro em UHF e VHF, por seu turno, em função de sua característica técnica intrínseca, sofre menor degradação em

ocorrências daquela magnitude. Tal espectro apresenta performance satisfatória quanto ao atendimento dos requisitos confiança, rapidez e integração.

É oportuno mencionar, neste interregno, que a MB dispõe de um recurso desenvolvido no âmbito do setor operativo, denominado rede tática de dados (RTD)³³, o qual, primando pela simplicidade, é composto por dois elementos básicos, sendo um hardware e um software compatíveis com o modem ora em uso pelos demais sistemas de comunicações comerciais. A RTD é utilizada para coordenação e troca de informações entre a FNC e os meios navais componentes, por meio de um tráfego rápido de mensagens de texto livre. Também é empregada para coordenação das redes táticas de enlace em uso na MB para tráfego administrativo que demande maior rapidez e para a coordenação, planejamento e avaliação ulterior de exercícios operativos realizados num TOM.

A maior contribuição da utilização da RTD, não obstante as vantagens auferidas nas operações singulares da MB ou nas OpCnj, foi a redução substancial do tráfego de mensagens por voz nas redes táticas, agregando valor aos requisitos confiança e segurança das comunicações. Não obstante, transceptores de VHF-IP podem também ser instalados em viaturas operativas de fuzileiros navais e em aeronaves de esclarecimento da FAB, o que contribui de forma tácita para o incremento da interoperabilidade.

Mas é o Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS) que confere o real sentido de comunicações integradas, com confiabilidade, rapidez e flexibilidade. Tal sistema foi arquitetado com capilaridade capaz de interligar órgãos em terra aos navios em operação no Oceano Atlântico. Na realidade, o SISCOMIS foi apropriado em proveito das operações desde 1997, mas foi somente a partir de 2004 que o referido sistema

³³ A RTD, por fazer uso de um protocolo de internet comercial (IP), pode ser utilizada nos espectros de HF (HF-IP) e UHF (UHF-IP), mas, preferencialmente, seu emprego eficaz se dá em comunicações de curto alcance (VHF-IP). A referência completa pode ser obtida no artigo “A Rede Tática de Dados”, Revista *Passadiço*, Ano XIX, edição 26, 2006, p. 12-16, de autoria de André Luiz de Andrade Felix, Enock Florêncio dos Santos e Ned Marcos Alexandria Pinheiro.

passou a experimentar efetivamente uma substancial evolução tecnológica, quer em termos de segmento espacial, quer em termos de componentes terrestres³⁴.

O diagrama esquemático que suporta esta assertiva é mostrado na FIG.3. O SISCOMIS opera com suporte espacial conferido pelos satélites C-1 e C-2, de propriedade da empresa norte-americana *Star One*, e dispõe de estações terrenas para gerenciamento da rede fixa, que interliga os ramais entre EMD e os CC² basicamente por fibra ótica. Desde jun. 2009, ao sistema em lide foram agregados recursos para gerenciamento das bandas³⁵ X, Ku e C, na Estação Central de Brasília, assim como para o gerenciamento de banda X, instalada na Estação-Rádio da Marinha no Rio de Janeiro (ERMJR), descortinando uma oportuna possibilidade estratégica para que a MB logre gerenciar as conexões SISCOMIS com os terminais móveis navais (MN) de banda X, instalados nos navios da MB, ou mesmo os terminais táticos (TT) ou terminais leves (TL) com que são dotados os GptOpFN.

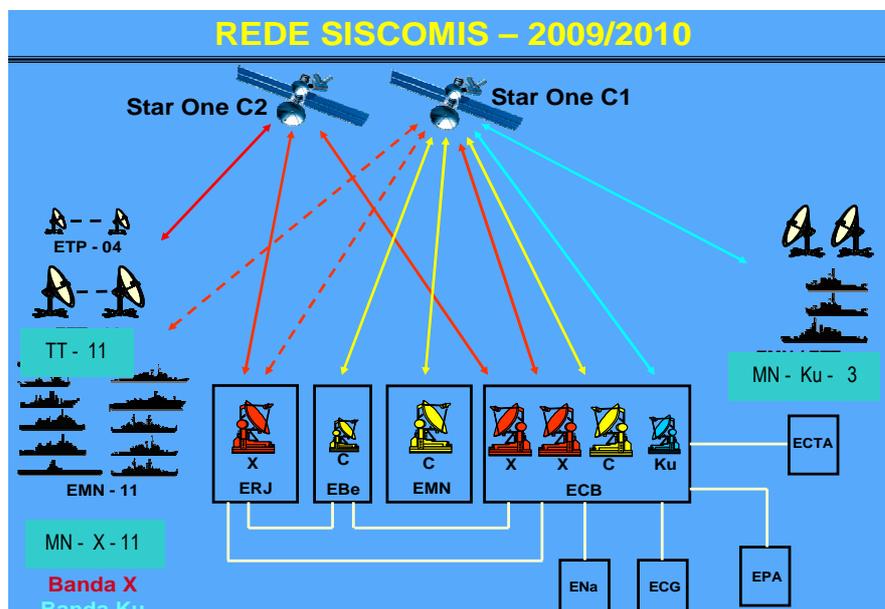


FIGURA 3 – Diagrama esquemático evolutivo do SISCOMIS

Fonte: Apresentação do Secretário-Executivo do SISCOMIS para o Conselho Diretor da Comissão de Implantação e Desenvolvimento do SISCOMIS (CD-CISCOMIS), em 23 abr. 2009.

³⁴ Apresentação do Secretário-Executivo do SISCOMIS para o Conselho Diretor da Comissão de Implantação e Desenvolvimento do SISCOMIS (CD-CISCOMIS), em 23 abr. 2009.

³⁵ A banda X, de uso exclusivamente militar, abrange a faixa de 7 a 8 GHz. A banda Ku, utilizada de forma complementar à banda X, vai de 12 a 14 GHz. A MB faz uso intenso dessa banda com os navios que operam na região amazônica. Por fim, a banda C, utilizada comercialmente para telefonia fixa e móvel, cobre a faixa de 4 a 6 GHz. À Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL) cabe disciplinar o uso judicioso dessas bandas.

Com propriedade, tal sistema tem sido utilizado com êxito nas OpCnj. Um benefício advindo da experimentação prática em tais operações é que a configuração da RTD com equipamentos VHF-IP poderá prover capilaridade ao SISCOMIS dentro da FNC, possibilitando a retransmissão, para os navios que não disponham de antenas do SISCOMIS, de todo o tráfego de interesse que flua por aquele sistema. A operação integrada entre meios navais que disponham de recursos de comunicações via satélite em “rede capilar”, com navios dotados de equipamentos VHF-IP ou outros com características adequadas, abre diversas possibilidades de integração entre sistemas de nível tático, com sistemas de nível operacional (SISNC², centralizado no CCTOM) e de nível estratégico (SIPLOM, centralizado no CC²CS). Cabe ressaltar que os satélites C-1 e C-2 proveem cobertura em banda X em todo o território nacional e parte do Oceano Atlântico, sem abranger a costa ocidental africana, e com restrições para a área do Caribe (proximidades do Haiti), ao norte, e para a região da Patagônia, ao sul. A cobertura dos satélites C-1 e C-2 é diagramada conforme a FIG. 4.



FIGURA 4 – Cobertura de banda X dos satélites C-1 e C-2 do SISCOMIS

Fonte: Apresentação do Secretário-Executivo do SISCOMIS para o CD-CISCOMIS, em 23 abr. 2009.

De todo o exposto, é factível deduzir que a adequada consciência situacional, e o subsequente aperfeiçoamento do processo decisório pelos comandos das forças componentes, tenderão a ser cada vez mais dependentes da operação em rede. O quarto capítulo delineará esta perspectiva. Assim, faz-se necessário que as FA perseverem na exploração de recursos de TI, comunicações por satélite e meios radioelétricos, a fim de proporcionar o fluxo integrado de dados dos sensores orgânicos, das informações tempestivas e das tomadas de decisão, atendendo em sua plenitude aos requisitos fundamentais do SISCOM e ao exercício efetivo do C².

3 A ESTRUTURA DE COMANDO E CONTROLE EM OPERAÇÕES DE NÃO GUERRA

Um desastre natural, uma catástrofe nuclear ou uma calamidade humanitária representam eventos que demandam, normalmente, uma resposta em larga escala da comunidade internacional, com vistas a uma assistência imediata para mitigar os efeitos deletérios para a homeostase social, política e econômica do país conflagrado. Tal assistência poderá requerer, por seu turno, suporte militar estrangeiro, porquanto uma inexorável ruptura no tecido social poderá atingir um nível de desorganização inaceitável para o desenvolvimento das atividades de restauração da ordem, para a reconstrução das estruturas de sustentação daquele país e, de forma relevante, para o bem-estar dos seus cidadãos.

Os processos de promoção de assistência e de contenção do desastre envolvem uma miríade de atores governamentais e organizações internacionais, cuja motivação foi explicitada na Carta das Nações Unidas, com ênfase na Declaração Universal dos Direitos do Homem³⁶, assim como na Convenção de Genebra. Neste sentido, desde a divulgação desses documentos, centenas de Organizações Não Governamentais (ONG)³⁷ foram constituídas com o fito de promover assistência aos indivíduos em todo o mundo, os quais tenham sido acometidos por algum tipo de violência, natural ou não.

As complexas linhas de responsabilidade, de interseção e de missões divergentes que são atribuídas às referidas organizações sugerem ser a coordenação de resposta às ameaças presentes, e sobretudo a estrutura de Comando e Controle (C²), um tema invariavelmente árido, e de difícil execução. Paradoxalmente, é precisamente a resposta proativa dos atores internacionais, normalmente voluntários e sob a égide estrita das Nações Unidas, além das ONG e outros organismos, que contribuem para abreviar a situação de caos

³⁶ A Declaração Universal dos Direitos do Homem, documento divulgado em 1947, estatui em seu art. 25 que todo ser humano tem “direito à alimentação, moradia, roupa e cuidados médicos”.

³⁷ As ONG têm sua atuação respaldada no art. 71 da Carta da Declaração Universal dos Direitos do Homem, combinado com o artigo 3º da Convenção de Genebra.

na mais breve moldura de tempo possível, trazer alento aos nacionais e promover o retorno paulatino à estabilidade político-social. Para a consecução deste propósito, a coordenação inicial de resposta a uma catástrofe geralmente é atribuída a missões de paz ou de ajuda humanitária, requisitadas pela ONU, ou mesmo a agências internacionais de cunho civil, dependendo do caso em análise, com especial ênfase quando as condições de governabilidade do país estão severamente deterioradas³⁸. A FIG.5 demonstra o processo de alteração de prioridades e da mudança de atores que ocorre normalmente durante uma resposta a ocorrências, segundo a visão de Lisa W. Davidson (DAVIDSON *et al*, 1996, p. 5).

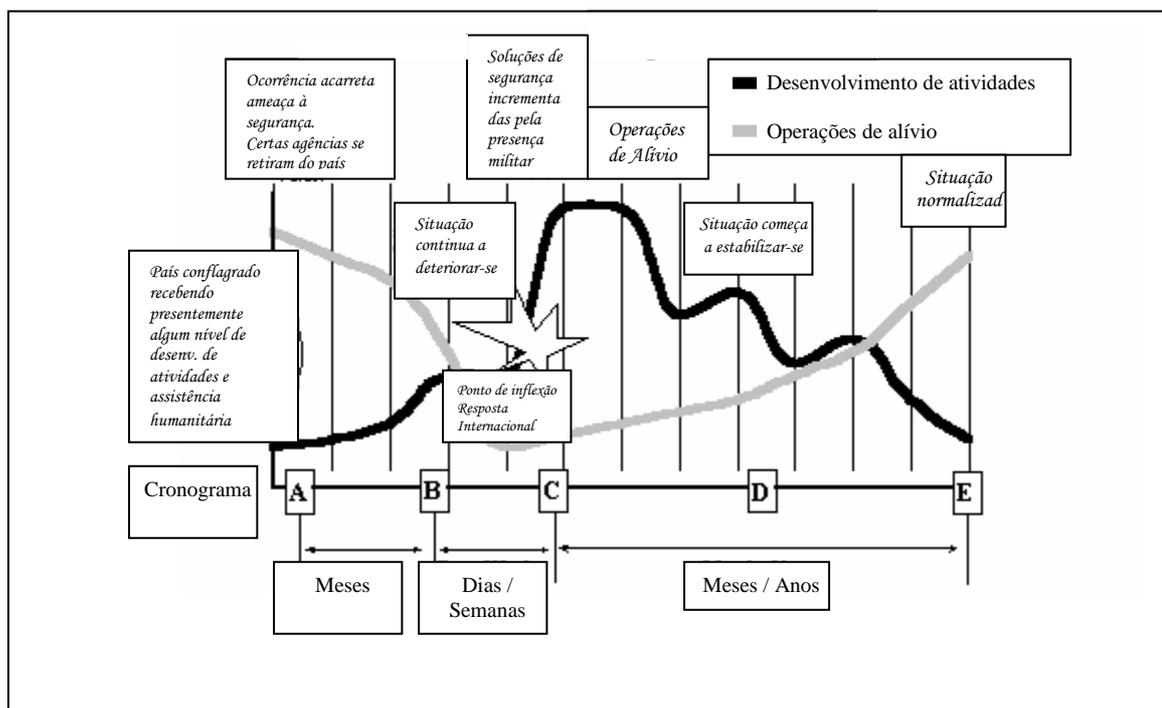


Figura 5 – O *continuum* do desenvolvimento de atividades e operações de alívio em países conflagrados

Fonte: DAVIDSON, Lisa W. *et al.*, 1996, p. 5 (adaptação e tradução do autor)

³⁸ Um terremoto, de magnitude 7,3 graus da escala Richter, devastou o Haiti no dia 12 jan. 2010, às 19h53 (hora de Brasília), provocando graves danos estruturais à cidade de Porto Príncipe e ceifando milhares de vidas. A catástrofe também destruiu a infraestrutura daquele país, inclusive dos órgãos governamentais, alterando substancialmente o contexto de atuação do Comando do Componente Militar do Haiti (MINUSTAH). Este tema será objeto de um Estudo de Caso, inserido como apêndice C a este trabalho. (Fonte: Relatório da Subchefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior de Defesa)

Destarte, consoante a autora, antes da ocorrência, e a partir do instante em que ela se manifesta (FIG.5, cronograma A), é esperado o desencadeamento de algum nível de desenvolvimento de atividades no país conflagrado, da iniciativa tanto de agências internacionais quanto de ONG. Em havendo uma deterioração da situação política, econômica ou de segurança, ao mesmo tempo que o desenvolvimento de atividades de longo prazo torna-se mais difícil, ou mesmo inexecutável para o seu prosseguimento, algumas destas organizações retiram-se do país conflagrado, ou reduzem a sua presença (cronograma B). Outras reorientam sua ênfase para empreender esforços de alívio.

Quando o governo local solicita assistência, ou a comunidade internacional, normalmente por intermédio das Nações Unidas, toma a iniciativa de atender à ocorrência, deflagra-se uma resposta internacional maciça, concentrada e temporária, apoiada por militares das áreas de suporte logístico e de segurança (cronogramas C e D). O objetivo da comunidade internacional na resposta a tais calamidades é atenuar seus efeitos deletérios e estabilizar a situação em moldura temporal de curto prazo (cronograma D), para que os esforços de desenvolvimento possam ter prosseguimento (cronograma E). O processo de transição real pode levar meses ou anos, circunstância que não é usualmente contemplada nos planos de contingência dos países conflagrados.

Tais operações, consoante o exposto acima, podem ser enquadradas como aquelas que não são de natureza militar, mas que, diante de sua magnitude, impacto sócio-institucional e circunstâncias imprevisíveis, não podem prescindir de meios militares para sua consecução. Doutrinariamente, foram denominadas Operações de Não Guerra (OpNG), por fazer uso do poder mobilizável das Forças Armadas (FA) e da flexibilidade e agilidade que lhes conferem sua estrutura organizacional, no sentido de prover o suporte de segurança e institucional necessários, tais que tornem executável o *continuum* das demais atividades que se fazem necessárias.

3.1 Conceito e implicações da Estratégia Nacional de Defesa nas Operações de Não Guerra

A publicação norte-americana *Military Operations Other Than War* estabelece que as Operações de Não Guerra (OpNG) são focadas na dissuasão, na resolução de conflitos, na promoção da paz e no auxílio às autoridades civis por ocasião da deflagração de crises domésticas (UNITED STATES OF AMERICA, 1995, p. 2). As OpNG podem envolver combatentes e não combatentes, quer em tempo de paz, quer em situações de conflito. Neste sentido, está sempre implícita a expectativa de combate e emprego de força, de forma análoga aos combates clássicos.

Um pressuposto importante a ser vislumbrado é que em quaisquer operações militares subjazem imperativos políticos. Entretanto, as OpNG revelam-se mais sensíveis a tais imperativos quando confrontadas com o ordenamento jurídico internacional vigente, em função dos limites impostos às hostilidades, que permeiam todos os níveis de condução envolvidos. Cabe acrescentar, por oportuno, que em OpNG há a possibilidade de os militares serem designados para uma situação coadjuvante, ou seja, a eles não caberá o efetivo exercício de C² das operações em curso, o que contribui para realçar a complexidade daqueles imperativos. O Glossário das FA assim corrobora o exposto (BRASIL, 2007b, p. 180-181):

[...] embora fazendo uso do Poder Militar, são empregadas em tarefas que não envolvam o combate propriamente dito, exceto em circunstâncias especiais, em que esse poder é usado de forma limitada. Podem ocorrer, inclusive, casos nos quais os militares não exerçam necessariamente o papel principal.

Por conseguinte, neste particular, faz-se mister que as regras de engajamento³⁹ adquiram contornos mais restritivos do que aqueles aplicáveis aos combates. Ainda assim, à semelhança das operações de conflito, as OpNG têm por propósito atingir os objetivos

³⁹ Segundo o Glossário das FA, as regras de engajamento “caracterizam-se por uma série de instruções pré-definidas que orientam o emprego das unidades que se encontram na área de operações, consentindo ou limitando determinados tipos de comportamento, em particular o uso da força, a fim de permitir atingir os objetivos políticos e militares estabelecidos pelas autoridades responsáveis. Dizem respeito à preparação e à forma de condução tática dos combates e engajamentos, descrevendo ações individuais e coletivas, incluindo as ações defensivas e de pronta resposta.” (BRASIL, 2007b, p. 225)

nacionais da maneira mais expedita, e concluir as operações nos termos mais favoráveis possíveis ao país conflagrado. É importante salientar que as operações de paz também estão tipificadas como OpNG. Segundo a mesma publicação, tais operações consistem no “emprego de força militar, em apoio a esforços diplomáticos, para manter, impor ou construir a paz em país estrangeiro”. (BRASIL, 2007b, p. 181). O documento supracitado ainda torna patente que todas as suas vertentes⁴⁰, previstas no capítulo VI da Carta das Nações Unidas, são categorizadas como de não guerra. Sobre esse tema, julga-se oportuno citar o posicionamento de David Alberts e Richard Hayes (1995a, p. 20)⁴¹:

As Operações de Paz, particularmente aquelas que envolvem as Nações Unidas, tendem a envolver uma variedade de outras características. [...] Considerações Políticas - e não militares - predominam. Isso implica uma estreita relação de trabalho entre o sistema militar de C² e os elementos políticos de governos, organizações internacionais e atores não nacionais. *(tradução do autor)*

Ante a evidência da crescente importância das OpNG no contexto político-estratégico mundial, parece coerente averiguar que a Estratégia Nacional de Defesa (END)⁴², como documento norteador de alto nível e, consoante sua natureza e âmbito, um “vínculo entre o conceito e a política de independência nacional” (BRASIL, 2008, p.9), faça constar como uma de suas diretrizes o preparo das FA para avocarem “responsabilidades crescentes em operações de manutenção da paz”. O documento evidencia ainda a obrigatoriedade de que, em tais operações, as Forças “agirão sob a orientação das Nações Unidas ou em apoio a iniciativas de órgãos multilaterais da região” (BRASIL, 2008, p. 19), refutando, portanto, quaisquer intervenções territoriais não autorizadas ou não consensuais, porquanto colide com o pressuposto republicano.

⁴⁰ Conforme previsto no Glossário das Forças Armadas, as Operações de Paz podem ser divididas em cinco categorias de operações de não-guerra: diplomacia preventiva, promoção da paz, manutenção da paz, consolidação da paz e imposição da paz.

⁴¹ Peace operations, particularly those that involve the United Nations, tend to involve a variety of other characteristics. [...] Political - rather than military - considerations predominate. This implies close working relationships between the military C² system and the political elements of governments, international organizations, and non-national actors.

⁴² A END é um documento condicionante da estrutura de Defesa, elaborado pelo Poder Político, cujas diretrizes foram emanadas das orientações da Política de Defesa Nacional. Entrou em vigor pelo Decreto n. 6.703 de 18 dez. 2008, e foi publicada no Diário Oficial da União em 19 dez. 2008.

Não obstante, a END também atribui à MB a tarefa precípua de negação do uso do mar, sem descurar das demais, dentre as quais as de controle de áreas marítimas de interesse e as de projeção de poder. Ela postula que tais tarefas básicas do Poder Naval devem nortear-se, “sem hierarquização de objetivos e de acordo com as circunstâncias”, pela “capacidade de participar de operações internacionais de paz, fora do território e das águas jurisdicionais brasileiras, sob a égide das Nações Unidas ou de organismos multilaterais da região” (BRASIL, 2008, p. 20).

O documento explicita, ainda, como uma das medidas de implementação da Estratégia em lide, a promoção peremptória do incremento do adestramento e da participação das FA em operações de paz, seja integrando Forças de Paz da ONU, seja via inserção em organismos multilaterais da região, o que reitera a essencialidade da manutenção da coerência com os interesses do país acordados em compromissos internacionais (BRASIL, 2008, p.63).

Por fim, no que concerne especificamente à contribuição das FA para o incremento do nível de Segurança Nacional, a END delibera sobre a importância e a necessidade de adoção de medidas de coordenação, sob a tutela da Casa Civil da Presidência da República, para a defesa química, bacteriológica e nuclear, assim como para a contenção de pandemias, envolvendo o MD, Ministérios da Saúde, da Integração Nacional, das Minas e Energia e da Ciência e Tecnologia, com o propósito precípua de proteção da população e das instalações em território nacional (BRASIL, 2008, p. 65-66).

Com fulcro em tais pressupostos, e consoante todo o arcabouço conceitual e doutrinário supra, serão avaliadas três vertentes essenciais de OpNG, que ora envolvem ou irão requerer a participação indispensável das FA brasileiras em geral, e da MB, em particular, para sua consecução, a saber: as operações de ajuda humanitária, o apoio ao combate às pandemias e a evacuação de cidadãos na ocorrência de acidentes nucleares, abordando aspectos essenciais de C² e eventuais adaptações para seu emprego eficaz.

3.2 A atuação da Estrutura de Comando e Controle em operações de ajuda humanitária

A vertente da OpNG relacionada à ajuda humanitária que será abordada neste capítulo tem ênfase no provimento das necessidades imediatas às vítimas de desastres naturais, ou ainda àqueles que tragam sofrimento em larga escala aos cidadãos de um país conflagrado, não necessariamente decorrentes de uma situação de conflito ou insurreição, tampouco de violações explícitas aos direitos humanos. Em sua forma clássica, a ajuda humanitária fica adstrita aos sobreviventes e aos refugiados das calamidades, cujos esforços visam à realização precípua de operações de alívio, prioritariamente sobre as demais.

Para a consecução deste propósito, faz-se mister planejar a ativação de uma força militar para, consoante o exposto, assegurar as condições necessárias de segurança diante de uma situação de catástrofe, de modo a tornar exequível o desenvolvimento das ações subsequentes pelos órgãos envolvidos nos esforços de retomada da normalidade, em consonância com a filosofia de Lisa Davidson. Os pressupostos jurídicos que servem de base ao planejamento em pauta já foram mencionados no presente capítulo, mas a base doutrinária para a execução do planejamento da OpNG de ajuda humanitária, de forma a harmonizar-se com as condicionantes do país conflagrado, encontra orientações no amplo arcabouço de publicações disponibilizadas pela ONU, assim como pela experiência angariada com as demais Forças de Paz que atuaram em situações análogas.

Cumprido salientar que o planejamento de tais operações envolve uma complexidade ímpar, e guarda peculiaridades fundamentais quando comparado àqueles elaborados para situações de conflito, posto que seus aspectos fundamentais são severamente influenciados pelo grau de consentimento do país conflagrado⁴³. O mesmo é válido para as

⁴³ É importante salientar que nem toda ajuda humanitária está associada necessária e obrigatoriamente a eventuais constituições de missões de paz. O terremoto do Chile, por exemplo, ocorrido em 27 fev.2010, não acarretou uma ruptura institucional no país, tampouco suscitou a intervenção da ONU ou de órgãos internacionais para restaurar a ordem. Mas a MB participou proativamente dos esforços de alívio e de ajuda

orientações políticas emanadas pela ONU e, como um corolário, para o impacto legado à montagem das regras de engajamento, que nortearão as ações das Forças designadas, entre outras diretrizes clássicas, as quais não serão estudadas neste trabalho.

A interação com os diversos organismos internacionais, como as ONG e instituições que realizam operações de alívio ao sofrimento e ao flagelo⁴⁴, deve ser considerada para efeito de coordenação, C² e prevenção de interferências mútuas. É oportuno sublinhar, também, que a tempestividade de sua prontificação é diretamente proporcional ao nível de deterioração do tecido político-social do país conflagrado, consoante o cronograma B da FIG.5.

As regras de engajamento, por seu turno, constituem instrumentos jurídicos fundamentais no contexto dessa OpNG, pois impõem os limites ao uso da força a ser eventualmente empregada, com vistas à obtenção do seu efeito desejado. Tais regras são redigidas pelo comandante da Força de Paz formalmente designado (denominado *Force Commander*), e consubstanciam as traduções, customizadas para os níveis operacional e tático, elaboradas em obediência estrita às condicionantes do nível político, representado pelo Secretário-Geral da ONU (SIEKMANN *apud* CARDOSO, 1998, p.84).

Uma vez ativada a Força de Paz, segue-se a execução da OpNG propriamente dita, sendo-lhe outorgado um mandato, conferido pelo Conselho de Segurança da ONU (CSNU). Tem lugar, ato contínuo, a ativação de uma estrutura de C², por meio da qual é

humanitária para as vítimas mediante o envio de um HCamp para Santiago, tendo um GptOpFuzNav adjudicado. O HCamp operou com 101 militares, no período de 03 mar.2010 a 24 abr.2010, com a missão de “realizar atendimentos médicos, odontológicos e de enfermagem, de caráter emergencial, à população chilena, a fim de apoiar o sistema de saúde daquele país, debilitado pelo recente terremoto”. À tropa de FN, portanto, coube tão somente prover a capacidade daquela unidade se manter operando com segurança em local com infraestrutura precária. Fonte: Palestra do Comandante de Operações Navais para o CPEM 2010, ministrada em 28 maio 2010.

⁴⁴ Segundo Paulo Roberto C.T. da Fontoura, o Comitê Internacional da Cruz Vermelha (CICV) promove o direito humanitário, auxiliado pelas organizações *Médecins Sans Frontières*, *Care*, *Save The Children*, *Interaction*, *International Rescue Committee* e *Oxfam* (FONTOURA, 1999, p. 122).

atribuído ao Secretário-Geral o exercício do controle operativo⁴⁵, assim como o controle político ao CSNU (CARDOSO, 1998, p. 95). Ao Conselho, também cabem decisões de vulto, como a moldura temporal do mandato em lide, conjeturas que funcionarão como termômetro da aceitabilidade de sua manutenção, caso o efeito desejado não tenha sido alcançado conforme planejado (FONTOURA, 1999, p. 104).

O *Force Commander*, por sua vez, é subordinado a um Conselheiro Militar da Missão, formalmente designado pelo Secretário-Geral para aquela OpNG específica. Dado o seu caráter multinacional, em sendo ativada uma Força de Coalizão, não há uma doutrina rígida de C² a ser obedecida em uma OpNG. É prática consuetudinária que aos comandantes nacionais seja atribuída uma área geográfica limitada, no interior do Teatro de Operações (TO) ativado no território e/ou águas jurisdicionais do país conflagrado. No seu interior, ele goza de liberdade plena para exercer sua autoridade consoante os respectivos preceitos nacionais, ressalvada a obrigatoriedade da observância às regras de engajamento em vigor. A citada ausência de uma doutrina comum a uma coalizão alude ao pensamento de Martha Maurer (1994, p. 78)⁴⁶:

Se as doutrinas nacionais diferem largamente, os planejadores podem necessitar dividir as forças que empregam doutrinas diferentes por suas próprias áreas específicas de operação. Os requisitos de Comando e Controle serão conduzidos pela composição da coalizão, e essa limitação deve ser reconhecida. A menos que aliados potenciais atuem conjuntamente, pode ser melhor atribuir-lhes tarefas distintas, mas coordenadas. (*tradução do autor*)

Neste interregno, é emblemático mencionar a participação das FA brasileiras na Missão de Estabilização das Nações Unidas sobre o Haiti (MINUSTAH).⁴⁷ Consoante todo o

⁴⁵ Segundo a definição do Glossário das FA, o controle operacional (ou operativo) é o poder atribuído a um comandante para empregar e controlar forças, em missões ou tarefas específicas e limitadas, de modo a capacitá-lo ao cumprimento de sua missão (2007, p. 69). Considerando a concomitância de diversas OpNG ativadas, normalmente tal controle é delegado pelo Secretário-Geral para o *Force Commander* designado.

⁴⁶ If national doctrine differ a great deal, planners may need to divide forces using different doctrine into their own separate areas of operation. Command and control requirements will be driven by the makeup of the coalition, and this limitation must be recognized. Unless potential allies train together, it may be better to assign separate but coordinated tasks.

⁴⁷ A Resolução n° 1542, do Conselho de Segurança da ONU, que ativou a MINUSTAH desde 1° jun. 2004, atribuiu ao Brasil o comando do componente militar (*Force Commander*), cargo exercido por General-de-Brigada do EB. (Fonte: Relatório da Subchefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior de Defesa)

exposto, à Missão originalmente foram atribuídos os objetivos de criar condições para estabilização institucional e segurança do Haiti, organizar as eleições presidenciais e municipais e prover condições para que os direitos humanos fossem assegurados. Com fulcro em tais propósitos, ao *Force Commander* foi atribuída uma miríade de tarefas, entre as quais releva destacar a de ajuda humanitária. Esse particular angariou importância após a ocorrência de um terremoto em 12 jan. 2010, que acarretou uma situação de considerável calamidade naquele país. Um Estudo de Caso sobre este tema consta do apêndice C a este trabalho.

Por fim, no que concerne ao componente doutrinário constituinte do arranjo de C², é sabido que sua concepção é originária das operações militares. Tal concepção foi criticada no segundo capítulo deste trabalho. Mas o que resulta relevante é observar que a efetividade do arranjo em questão guarda coerência com o balanceamento apropriado dos princípios da guerra⁴⁸ que a ele foram associados. Por analogia, os arranjos efetivos de comando para OpNG, mormente sob a égide da ONU, devem guardar alguma similaridade com os princípios elencados para operações de conflito. Entretanto, enquanto estas pressupõem o uso da força, aquelas representam o contraditório. Um corolário imediato é o grau de risco de violação àqueles primariamente elencados, o que pode suscitar uma situação de embaraço aos comandantes militares, com especial ênfase para as operações de ajuda humanitária, em função da sua natureza e propósito intrínsecos.

Quando operando em uma coalizão, diante do agravamento dessa possibilidade, certos princípios de guerra foram oportunamente propostos por David Alberts e Richard Hayes. A ideia desses autores é a de que certos princípios clássicos, consagrados para operações de combate, podem colidir quando concebidos para OpNG, em face do aludido contraditório com o qual os comandantes poderão deparar-se.

⁴⁸ O Glossário das FA define princípios de guerra como “preceitos filosóficos decorrentes de estudos de campanhas militares ao longo da história e apresentam variações no espaço e no tempo. São pontos de referência que orientam e subsidiam os chefes militares no planejamento e na condução da guerra sem, no entanto, condicionar suas decisões (...)” (BRASIL, 2007b, p. 211).

É com base nesse pressuposto que eles propuseram “princípios realistas” (ALBERTS e HAYES, 2007, p. 27), dentre os quais se pode elencar, como o mais avultante, o da “unidade de propósito” em detrimento do relativo à “unidade de comando”. Considerando a inexistência de uma doutrina comum, as barreiras linguísticas e os diferentes níveis de capacitação militar dentro de uma força na coalizão, faz-se imperativo flexibilizar, sob o risco da ocorrência de choques culturais e, inexoravelmente, do insucesso da missão.

3.3 A estrutura de Comando e Controle em tarefas de combate a pandemias

O mundo assiste a uma intensa mudança do equilíbrio político internacional, em que sucessivas crises financeiras, de valores, de lideranças, demográfica e ambiental, tendem a potencializar a questão das ameaças aos Estados, tornando-as difusas. Consoante o exposto na introdução deste trabalho, tais ameaças conformam umas das mais complexas variáveis à equação de planejamento estratégico para a segurança do Estado, porquanto consubstanciam fatores extrínsecos de características globais, desmilitarizados, menos territoriais, mais furtivos e, subsequentemente, mais difíceis de circunscrever. Neste sentido, quaisquer tentativas de entidades adversas a um Estado com potencial para enfraquecê-lo, e que venham a confrontar suas defesas, constituem uma ameaça a ser contraposta.

O fenômeno inexorável da globalização contribui tacitamente para subtrair a capacidade de controle estatal, o que tem proporcionado terreno fértil ao desenvolvimento das chamadas “ameaças globais”, ou “novas ameaças”⁴⁹. Sob diversas formas de manifestação, como o terrorismo, as armas de destruição em massa ou os delitos transnacionais, esse

⁴⁹ As chamadas “novas ameaças” ao Estado, em geral, e aos indivíduos, em particular, alargam as possibilidades de fontes intimidadoras, pois podem abranger, nos dizeres de Gilberto Sarfati, as “ameaças contra a saúde [...] ameaça à sobrevivência (segurança humana) [...] Logicamente, a inclusão de todos esses e outros temas na agenda de segurança internacional suscita a questão: qual o limite para uma questão ser considerada de segurança internacional?” (SARFATI, 2005, p.51).

fenômeno adquire paulatinamente mais realce diante da pulverização das fronteiras e, por conseguinte, das perdas de distinções clássicas entre segurança interna e externa dos Estados.

Uma das modalidades de “nova ameaça” diz respeito à saúde pública mundial, com ênfase nas pandemias, naturalmente agudizadas pela globalização, pelo progresso e pela tecnologia advindos da Era da Informação, cujo nível de percepção para os cidadãos acarreta um impacto individual e intransferível, com inevitáveis repercussões no segmento econômico. Isto sugere haver uma probabilidade não desprezível de geração de uma crise social de impacto, que será tão mais intensa quanto menos capacitado(s) estiver(em) o(s) Estado(s) conflagrado(s) para combatê-la. Tal crise em escalada poderá desencadear conflitos generalizados de âmbito regional, agravados pela ocorrência de óbitos em massa, migrações fora de controle e desemprego.

Para contextualizar as pandemias e seus efeitos deletérios para o tecido socioeconômico de um ou mais Estados conflagrados, não obstante serem pouco acuradas as estimativas mundiais sobre o número de casos e óbitos, Malhorta e Krilov estimam que tais enfermidades parecem ocorrer a cada dez ou 20 anos (ocorreram cinco desde 1889). A maior pandemia já registrada ocorreu entre os anos de 1918 e 1919, a chamada “gripe espanhola”⁵⁰, com estimativa da ocorrência de mais de 25 milhões de óbitos em todo o mundo. (MALHOTRA & KRILOV, 2000 *apud* BRASIL, 2005, p. 11)

Uma pandemia de gripe pode ser descrita como um acontecimento epidemiológico caracterizado pela circulação mundial de um novo subtipo de vírus influenza, diante do qual a população apresenta pouca ou nenhuma imunidade, ou de um vírus que causa

⁵⁰ A pandemia recebeu essa denominação devido à morte de um membro da Família Real de Espanha e à grande quantidade de informação trazida à época pelos meios de comunicação daquele país. (MALHOTRA & KRILOV, 2000 *apud* BRASIL, 2005, p. 11). Mas cabe salientar que parte da tripulação da Divisão Naval de Operações em Guerra (DNOG), criada em 30 jan.1918, sob o comando do Contra-Almirante Pedro Max Fernando de Frontin, a quem foi atribuída a tarefa de patrulhamento no eixo Dacar -São Vicente-Gibraltar, pereceu em consequência do vírus da gripe espanhola, adquirido em Freetown. Notícias dão conta de que a DNOG perdera 110 tripulantes e 140 ficaram incapacitados pela doença, ou 17% do seu efetivo total. (http://www.grandesguerras.com.br/artigos/text01.php?art_id=68).

morbidade e mortalidade tais que excedam significativamente as taxas médias registradas nos países em surtos e epidemias sazonais e cuja abrangência seja global⁵¹. Uma vez que os surtos de gripe ocorrem regularmente, é importante ter a capacidade de avaliar se tais surtos podem atingir proporções epidêmicas graves e converterem-se em pandemias.

Assim, é fundamental dispor-se de um sistema de vigilância epidemiológica capaz de fornecer alertas precisos e oportunos. A ameaça de uma pandemia, em face das repercussões sociais, econômicas e de ordem pública supramencionadas, impinge os Estados a adoção de sistemas de alerta e o desenvolvimento de planos de contingência, que indiquem como atuar em situações de emergência. Em se tratando de um país de dimensões continentais, e dada a sua capacidade intrínseca de mobilização nacional, as Forças Armadas (FA) brasileiras participam efetivamente dos esforços de combate a pandemias, sendo uma das Operações de Não Guerra (OpNG) de grande plausibilidade no presente século.

A inserção das FA em operações dessa natureza encontra fulcro na Estratégia Nacional de Defesa (END). Consoante o disposto neste capítulo, esse documento estatui, especificamente no que concerne às diretrizes para o incremento do nível de Segurança Nacional, que “todas as instâncias do Estado deverão contribuir para o incremento do nível de Segurança Nacional, com particular ênfase sobre [...] medidas de defesa contra pandemias.” (BRASIL, 2008, p. 65-66).

É mister salientar que, em 2005, foi identificado pelas autoridades sanitárias brasileiras o surgimento de uma nova forma do vírus influenza, de natureza pandêmica. Havendo incertezas quanto a uma eventual escalada para uma pandemia, ou quanto aos seus efeitos deletérios à saúde pública mundial, sabia-se que esse evento seria de ocorrência praticamente inevitável, e que dele poderiam advir consequências sociais e econômicas de

⁵¹ JUNIOR, Jarbas Barbosa da Silva. Apresentação da Secretaria de Vigilância em Saúde realizada para os Ministérios diretamente envolvidos com as ações de combate à Pandemia Influenza em 16 fev. 2007.

vulto. Estimava-se, também, que cerca de um quarto da população poderia ser afetada em apenas três meses⁵².

Em consonância com as orientações emanadas da Organização Mundial de Saúde (OMS), o Ministério da Saúde (MS) elaborou, em set. 2005, o “Plano de Contingência do Brasil para o Enfrentamento de uma Pandemia de Influenza”⁵³, que abordou as questões fundamentais de pertinência nacional no que se refere à preparação e à resposta para uma pandemia de influenza. O Plano em lide teve por propósito alinhar as medidas necessárias para retardar a manifestação da pandemia no país, minimizar o impacto na morbidez e mortalidade resultantes de sua eventual disseminação e avaliar as repercussões no funcionamento dos serviços essenciais à sociedade.

Para dar provimento ao referido Plano, foi ativado um Grupo Executivo Interministerial (GEI)⁵⁴, com a finalidade acompanhar e propor as medidas emergenciais necessárias para efetivar sua implementação na íntegra, visando à prevenção da pandemia e o controle ao longo das fronteiras do território nacional. Entre as várias medidas analisadas, o GEI identificou a necessidade de um sistema de Comando e Controle (C²), customizado para apoiar os órgãos envolvidos no intercâmbio de informações, nos processos decisórios, na disseminação e acompanhamento de instruções, visando à obtenção de uma consciência situacional eficaz e ao controle da ação planejada. Consoante o exposto, o Ministério da Saúde foi designado como órgão central para coordenação das ações e do exercício de C².

⁵² JUNIOR, Jarbas Barbosa da Silva. Apresentação da Secretaria de Vigilância em Saúde realizada para os Ministérios diretamente envolvidos com as ações de combate à Pandemia Influenza em 16 fev. 2007.

⁵³ http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/plano_flu1.pdf

⁵⁴ Criado pelo Decreto de 24 out. 2005, o GEI foi composto por representantes dos seguintes órgãos: Ministério da Saúde (MS), responsável pela coordenação geral; Casa Civil da Presidência da República; Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI-PR); Ministério da Fazenda (MFaz); Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG); Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério da Integração Nacional (MI); Ministério das Relações Exteriores (MRE); Ministério da Justiça (MJ); e Ministério da Defesa (MD), incluído por Decreto de 10 nov. 2005.

Neste contexto, coube ao MD, entre outras tarefas⁵⁵, implementar soluções de enlaces e fluxo de dados estratégicos para intercâmbio de informações entre os órgãos de nível ministerial envolvidos nos esforços de combate à enfermidade. Inspirado na jurisprudência doutrinária já consolidada no âmbito das FA para arranjos de C², focada pressupostamente para as operações de conflito, sua arquitetura foi concebida com suficiente flexibilidade de recursos e redundâncias, que assegurasse seu funcionamento ininterrupto, ainda que diante de avarias.

As soluções de enlace⁵⁶ podem ser visualizadas esquematicamente na FIG.6, em que o Sistema Militar de C² (SISMC²) foi desdobrado para os órgãos governamentais oficialmente envolvidos com o combate à pandemia. Naqueles órgãos, salas de crise, dotadas com o Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM), foram ativadas, conferindo uma adequada consciência situacional para os decisores. Cabe salientar que o enfrentamento dessa situação representou uma oportunidade para o estabelecimento de uma estrutura de C² em suporte às ações governamentais para quaisquer outras situações que venham a requerer a intervenção ou inserção daqueles órgãos estratégicos conjuntamente com as FA, constituindo, assim, legado perene para potenciais situações que demandem a realização de uma OpNG.

É relevante mencionar que, em função de sua aplicabilidade naquele caso real, exercícios simulados de combate a pandemias, com ênfase nas do tipo aviária e de febre aftosa, e o subsequente emprego do arranjo de C² existente, foram levados a efeito em 2009, com a efetiva participação das FA, sob a coordenação do MS.⁵⁷

⁵⁵ Salienta-se que o emprego de Navios de Assistência Hospitalar (NAsH), em operações de assistência cívico-social (ACISO) na Amazônia, a utilização dos Hospitais de atendimento primário, secundário e terciário que integram a rede de saúde da MB e a participação do Laboratório Farmacêutico da Marinha (LFM) no combate à pandemia influenza, que efetivamente ocorreram, deixam de ser consideradas neste trabalho, pelo entendimento de que elas constituem a missão imposta a esse setor específico da MB, mesmo durante as situações de paz.

⁵⁶ Os enlaces realizados foram os seguintes: infovia (contrato com o SERPRO), microondas, internet, rádios ROHDE SCHWARTZ (espectro de HF com segurança criptográfica) e sistemas de videoconferência.

⁵⁷ ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 23 mai. 2010.

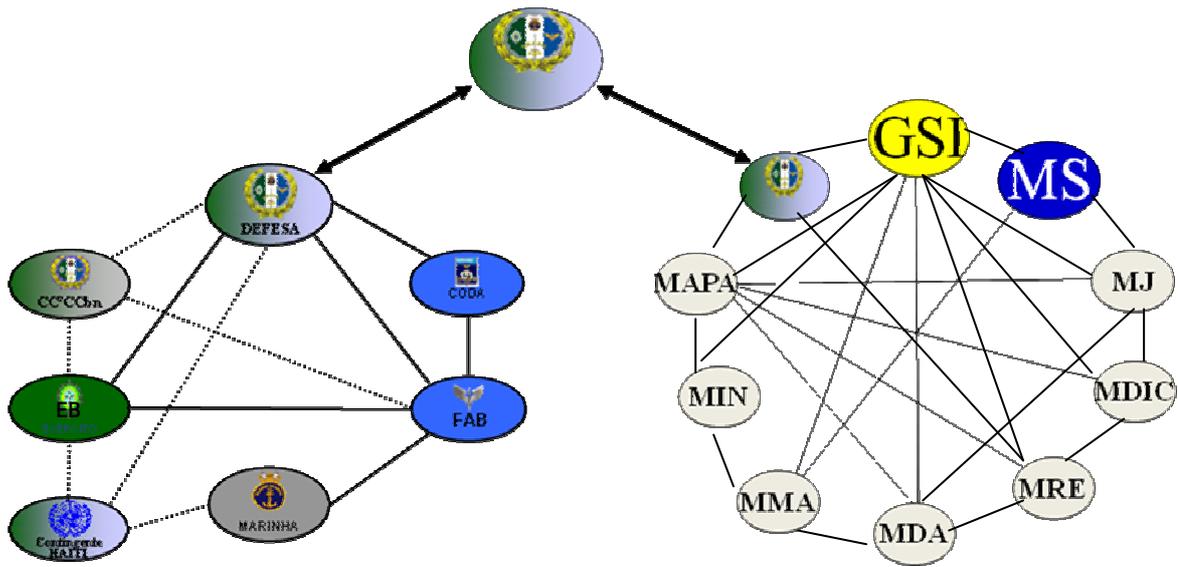


FIGURA 6 – Sistema Militar de C² e seus enlaces diagramáticos com os órgãos envolvidos no combate à pandemia influenza

Fonte: Apresentação da Subchefia de C² na IV Conferência de Defesa do Cone Sul em 14 maio 2008.

3.4 A estrutura de Comando e Controle no advento de acidentes nucleares

A energia nuclear constitui parte integrante, complementar e essencial da matriz energética brasileira⁵⁸, materializada por meio do funcionamento das Centrais Nucleares Almirante Álvaro Alberto (CNAAA) I e II, no município de Angra dos Reis (RJ). Não obstante seu comissionamento ter sido efetuado sob rigorosas normas de segurança, admite-se que sempre haverá risco de acidentes nucleares, os quais no limite têm potencial para gerar uma catástrofe de natureza socioambiental. Neste sentido, a operação das CNAAA demanda o planejamento de ações para fazer frente a eventuais situações de emergência, com o fito de prover proteção e segurança às atividades nelas desenvolvidas, garantindo a integridade das instalações, do pessoal nelas empregado, da população circunvizinha em terra e nas ilhas da Baía da Ilha Grande e do meio ambiente.

⁵⁸ Segundo a Consultoria BFG, a energia nuclear responde por 1,9% da matriz energética brasileira, com viés de crescimento (Fonte: Informativo “Reflexões sobre a História da Matriz Energética Brasileira e sua Importância para a definição de Novas Estratégias para o Gás”, dos Consultores Flavio Fernandes e Edmilson Moutinho dos Santos. Apresentação durante a *Rio Oil & Gas Expo and Conference 2004*, realizada em out. 2004, no Rio de Janeiro). (http://www.bgfconsultoria.com.br/pag/documents/Rio_Oil_Gas.htm)

Um amplo espectro de acidentes é levado em conta no planejamento de emergência, desde aqueles considerados na base de projeto, com consequências irrelevantes para o público e para o meio ambiente, até os enquadrados como muito graves, de muito baixa probabilidade de ocorrência (acidentes além da base de projeto)⁵⁹. À semelhança da conjuntura anteriormente exposta neste capítulo, dadas as deduções previsíveis de grave degradação social e institucional, e levando-se em conta a sua capacidade intrínseca de mobilização nacional, as Forças Armadas (FA) brasileiras participam efetivamente dos esforços de combate e prevenção de acidentes nucleares, sendo também uma das Operações de Não Guerra (OpNG) de grande verossimilitude. A MB, em particular, possui especial interesse em tais ocorrências, em face do Programa Nuclear da Marinha.

Para a consecução de uma adequada operação de resposta a uma emergência nuclear, foi elaborado um Plano de Emergência Externo do Estado do Rio de Janeiro (PEE/RJ)⁶⁰, em sintonia com a Política Nacional de Defesa Civil. O Plano em lide contempla as ações multidisciplinares a serem desempenhadas por parte de um largo espectro de atores envolvidos, dentre os quais a MB (representada pelo Com1ºDN), desencadeadas para prover proteção da população local e circunvizinha, em condições normais de operação das CNAAA I e II (prevenção e preparação), na eventualidade de situação de emergência nuclear (responsividade) e no retorno à normalidade (reconstrução). O PEE/RJ serve como documento norteador dos planos de emergência decorrentes, dentre eles aquele afeto à MB.

Cabe salientar que os planos seguem uma hierarquia de responsabilidades com ênfase na estrutura municipal, pelo entendimento de que o envolvimento dos escalões mais baixos da esfera do Poder proverá maior eficiência à cadeia de evacuação de pessoas, que é

⁵⁹ Para reatores do tipo água pressurizada (PWR), como é o caso dos existentes nas CNAAA I e II, estudos realizados indicam que em apenas 1% das sequências de acidentes que levam à fusão (total ou parcial) do núcleo poderá ocorrer falha precoce (em menos de 24 horas) da contenção. (Fonte: PEE/RJ).

⁶⁰ O PEE/RJ foi aprovado pelo Decreto n° 41.147, de 24 jan. 2008, do Governador do Estado do Rio de Janeiro.

prioritária sobre as operações de contenção nuclear em si. No advento de uma situação de acidente na CNAAA, com o fito de hierarquizar os riscos, foi adotado o conceito de Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE).

Tais ZPE foram subdivididas em coroas circulares concêntricas à Unidade I da CNAAA, com raios de três, cinco, dez e 15 km (ZPE-3, ZPE-5, ZPE-10 e ZPE-15, respectivamente). A FIG.7 apresenta a disposição das ZPE. Segundo normatiza o PEE/RJ, a evacuação preventiva da população é uma medida de proteção eficaz até um raio de 5 km em torno da usina (2008, p. 8-9), em função da elevada densidade de radionuclídeos na atmosfera. A partir dessa distância, não há benefícios adicionais com a evacuação preventiva. Desta forma, para as ZPE-10 e ZPE-15, é recomendável que a população se mantenha abrigada, até que recomendações ulteriores das autoridades de segurança sejam expedidas.

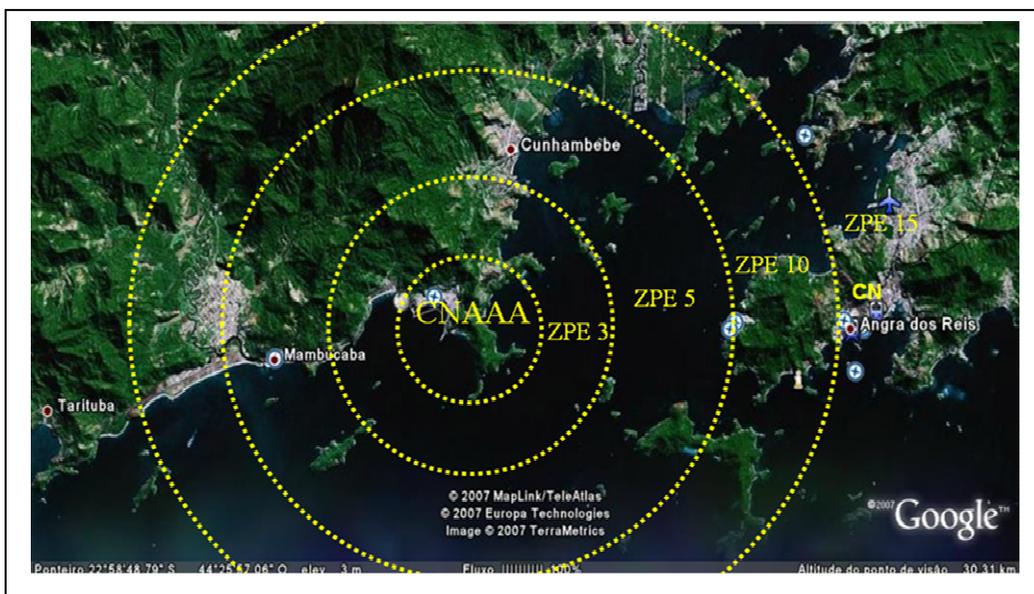


FIGURA 7 – Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE) concebidas para proteção da população civil

Fonte: Plano de Emergência Externo do Estado do Rio de Janeiro (PEE/RJ), 2008.

No que concerne ao arranjo de C², o órgão central concebido para consolidar as providências que visem ao atendimento das necessidades de segurança do Programa Nuclear Brasileiro e dos profissionais diretamente envolvidos com as atividades nucleares, bem como

da população e do meio ambiente a ele relacionados, é o Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI-PR)⁶¹, instituído como órgão central do Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON)⁶². Cabe ao GSI-PR o exercício da orientação superior, da coordenação geral e da supervisão do sistema em lide.

Julga-se pertinente reforçar que, também nesta modalidade de OpNG, consoante o supramencionado neste capítulo, as FA em geral, e a MB em particular, são inseridas em uma posição coadjuvante, ou seja, não cabe a elas o efetivo exercício de C² das operações em curso. Para ilustrar o exposto, observa-se na FIG.8 a extensa cadeia de responsabilidades para fazer frente a eventuais emergências nucleares, segundo o preconizado pelo PEE/RJ, em face do caráter multidisciplinar, da plena consciência dos riscos e da complexidade que decorre dos compromissos internacionais assumidos pelo Brasil junto aos organismos oficiais que regulam o assunto.

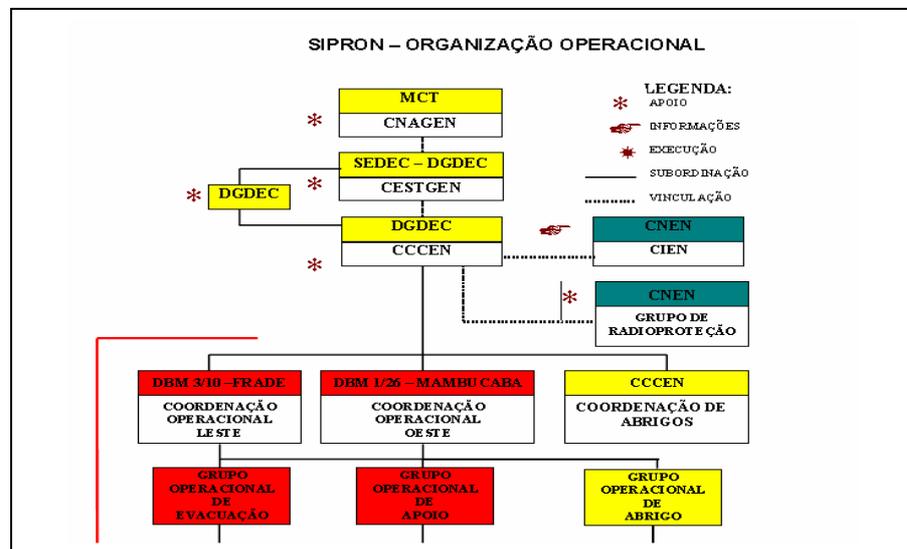


FIGURA 8 – Estrutura organizacional (parcial) para atendimento a uma emergência nuclear

Fonte: Plano de Emergência Externo do Estado do Rio de Janeiro (PEE/RJ), 2008, p.39.

⁶¹ Cabia ao Ministério da Ciência e Tecnologia o exercício da função de Órgão Central do SIPRON, por força da Medida Provisória nº 2.216-37, de 31 ago. 2001, até a edição do Decreto nº 6.931, de 11 ago. 2009, quando tal competência foi atribuída ao GSI-PR.

⁶² O SIPRON foi regulamentado pelo Decreto-Lei nº 1.809, de 7 out. 1980, sendo instituído pelo Decreto nº. 2.210, de 22 abr. 1997.

Observa-se que a estrutura organizacional de resposta à emergência na CNAAA possui flexibilidade e agilidade para atuação tempestiva, sendo desencadeadas as ações a partir da esfera municipal, por meio das organizações sediadas nos municípios de Angra dos Reis e Paraty. Tais organizações são apoiadas pelos organismos do Rio de Janeiro e da União, numa conjugação de esforços. A cada um desses órgãos caberá o desempenho de missões e atividades específicas, coordenadas por intermédio dos seguintes Centros de Emergência Nuclear, que interagem com as FA em geral, e com a MB em particular, conforme abaixo:

- Centro Nacional para Gerenciamento de uma Situação de Emergência Nuclear (CNAGEN), ativado pelo SIPRON, em Brasília (DF): presta assessoria ao GSI-PR;
- Centro Estadual para Gerenciamento de uma Situação de Emergência Nuclear (CESTGEN), localizado no Departamento Geral de Defesa Civil (DGDEC), no Rio de Janeiro (RJ): ativação do PEE/RJ; e
- Centro de Coordenação e Controle de Emergência Nuclear (CCCEN), ativado no Município de Angra dos Reis (RJ): coordenação e execução das ações do PEE/RJ.

É neste contexto que à MB, em particular, cabe participação essencial na execução do PEE/RJ. Em coordenação estreita com o CCCEN, cabe ao Colégio Naval (CN), pela sua localização estratégica, sob coordenação do Com1ºDN, a execução de tarefas específicas, sob forma de ações a empreender, tais como: a notificação e remoção dos ilhéus das ZPE-3 e ZPE-5; a interdição da navegação na ZPE-5, em coordenação com os meios navais alocados pelo Comando do Grupamento de Patrulha Naval do Leste (GptPatNavL); o apoio aos militares do Comando Militar do Leste (CML) envolvidos nas atividades de controle de trânsito na BR-101, por meio da participação do Batalhão Logístico de Fuzileiros Navais (BtlLogFN); em casos mais graves, realizar a evacuação, por via naval ou aeronaval, de populações que eventualmente estejam impossibilitadas de serem evacuadas por via

terrestre; e, em se tratando de casos de acidentados⁶³, efetuar a evacuação por quaisquer vias para o Hospital Naval Marcílio Dias (HNMD), mantendo estreita coordenação.

Para a consecução eficaz do exercício de C², sabe-se que os equipamentos existentes nos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais mostram adequação para as comunicações necessárias na área do objetivo. No que concerne às medidas de coordenação com o CCCEN, dispõe-se de recursos da rede de computadores existente na intranet da MB para escoamento das mensagens específicas sobre o evento, envolvendo as estações de terra. Para troca de informações com os demais órgãos do SIPRON/PEE-RJ, faz-se uso de correio eletrônico via internet, além de telefonia móvel⁶⁴.

Uma OpNG dessa magnitude é de grande interesse para a MB, porquanto atende aos requisitos advindos das futuras operações do Centro Experimental Aramar (CEA), em Iperó – SP, e da Base dos Submarinos Nucleares brasileiros (SN-BR), a ser construída em Itaguaí – RJ. A experiência dos órgãos da MB contribuirá para prover a adequada segurança das respectivas operações, em estrito cumprimento às normas internacionais, sendo vislumbrada como essencial a replicação da estrutura supramencionada para assegurar a eficácia das medidas. Vislumbra-se, para o caso do CEA, o envolvimento da Capitania dos Portos de São Paulo (CPSP) e da prefeitura de Sorocaba – SP, atuando como CCCEN. Para o caso da Base de SN-BR, estima-se que a estrutura já existente para as CNAAA seja adequada.

⁶³ Os acidentados ao que o autor se refere são aqueles expostos, direta ou indiretamente, aos efeitos nocivos das radiações emanadas do núcleo do reator. Também são conhecidos como “rádioacidentados”.

⁶⁴

4 PERSPECTIVAS DE EVOLUÇÃO DO SISTEMA À LUZ DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DEFESA

As vicissitudes do futuro e a complexidade das “novas ameaças” supramencionadas no terceiro capítulo conjecturam um cenário difuso, que potencializa as assimetrias manifestas de um mundo multipolar, as demandas por recursos finitos, as manifestações de ódio por parte dos “excluídos” no concerto das nações, entre outras. Crescem, em igual proporção, as probabilidades de conflitos localizados e, nesse mesmo diapasão, a ocorrência de não guerra, para mitigar efeitos deletérios de genocídios, catástrofes ambientais ou pandemias epidemiológicas. A antecipação aos acontecimentos e a agilidade no processo decisório parecem indicar, neste sentido, o caminho mais aceitável a ser trilhado pelas forças militares da Era da Informação.

Neste contexto, as Forças Armadas (FA) demandarão informações sistematizadas, trafegadas com a tempestividade e segurança compatíveis com o atingimento do efeito desejado. As soluções já em curso em alguns países apontam para a operação centrada em uma rede, conformando um espaço de batalha virtual já descrito no primeiro capítulo, a qual será detalhada adiante, segundo uma ótica perspectiva. O arranjo de Comando e Controle (C²) está no cerne dessas transformações. Provavelmente, os aspectos mais significativos de tais transformações apontam para como as forças estarão estruturadas para lidar com tais fenômenos, suas habilidades necessárias, as mudanças de paradigmas, entre outros.

Uma vertente de relevo sobre o anteriormente exposto pode ser orientada para os planejamentos militares, que no presente visam ao atingimento do efeito desejado do superior, com fulcro no cenário vislumbrado. Mas as forças da Era da Informação, diante de tais indicadores, deverão habilitar-se a lidar com cenários complexos, difusos, incertos, não cartesianos e com ponderáveis riscos associados às “novas ameaças”, não somente para proverem respostas eficientes aos novos paradigmas, mas também para poderem influir com

critérios consistentes sobre as futuras políticas de investimentos, que lhes assegurarão sustentabilidade.

Projeta-se que os arranjos de C² do futuro deverão ter a propriedade de lidar não apenas com os conflitos clássicos, mas também com as operações de não guerra (OpNG) e suas diversas vertentes⁶⁵. Não menos importante, o mesmo se aplica às guerras decorrentes da Era da Informação, como a cibernética. A perspectiva é a de que a tecnologia da informação (TI) irá alterar a natureza dos combates como são conhecidos, de modo a que o conjunto das atividades de comando, controle, comunicações, computação, inteligência, vigilância, reconhecimento, gestão da informação e outras incorporem regiões de forte interseção.

As atividades de C⁴ISR tenderão a permear dimensões extrínsecas ao Teatro de Operações (TO) tradicional, o que contribuirá para tornar difusas as distinções ora vigentes entre os níveis doutrinários de condução dos conflitos, porquanto tenderá a projetar o efetivo exercício de C² até o nível mais baixo do elemento combatente. A inter-relação existente entre as modalidades citadas foi oportunamente comentada por David Alberts, John Garstka e Frederick Stein (ALBERTS, 1999, p. 70):

Nossa capacidade de lidar com algo tão complexo como uma campanha militar depende de nossa capacidade de decompô-lo em partes gerenciáveis. Nós podemos fazê-lo por causa de nossa habilidade de eventos separados no tempo e no espaço. Em termos organizacionais, lidamos com três níveis, estratégico, operacional e tático. Geograficamente, lidamos com áreas ou teatros [...]. A natureza da Guerra na Era da Informação torna mais e mais difícil operar segundo um modo reducionista. A tecnologia tem comprimido o *continuum* do espaço e tempo, e as realidades políticas colapsaram a nítida separação entre os níveis estratégico, operacional e tático, por meio da introdução de regras mais dinâmicas de engajamento. ⁶⁶
(tradução do autor)

⁶⁵ A guerra irregular pode ser elencada como uma das vertentes plausíveis, derivada das “novas ameaças”. Segundo o Glossário das FA, ela é definida como um “conflito armado executado por forças não-regulares ou por forças regulares empregadas fora dos padrões normais da guerra regular, contra um governo estabelecido ou um poder de ocupação, com o emprego de ações típicas da guerra de guerrilhas.” (BRASIL, 2007b, p. 126)

⁶⁶ Our ability to deal with something as complex as a military campaign depends upon our ability to break it down into these manageable pieces. We can do so because of our ability to separate events in time and space. Organizationally, we deal at three levels—the strategic, operational, and tactical. Geographically, we deal with sectors or theaters [...]. The nature of Information Age Warfare makes it more and more difficult to operate in this reductivist fashion. Technology has compressed the space and time continuum, and political realities have collapsed the clear separations among the strategic, operational, and tactical levels by introducing more dynamic rules of engagement.

Cabe registrar que as FA vivenciam um momento caracterizado por janelas de oportunidades, quer catalisado pela Estratégia Nacional de Defesa (END), na qualidade de um documento emanado da expressão da vontade política do Estado, quer pela conjuntura político-econômica favorável do País, dada sua inserção cada vez maior como *player* global e regional relevante. Neste sentido, a END estabelece uma gama de medidas de reestruturação que poderão encontrar um terreno político fértil para sua consecução. No que concerne especificamente ao Sistema Militar de C², o documento em lide torna patente quais as diretrizes gerais traçadas para os cenários futuros (BRASIL, 2008, p. 61):

O Ministério da Defesa aperfeiçoará o Sistema de Comando e Controle de Defesa, para contemplar o uso de satélite de telecomunicações próprio. O sistema integrado de Comando e Controle de Defesa deverá ser capaz de disponibilizar, em função de seus sensores de monitoramento e controle do espaço terrestre, marítimo e aéreo brasileiro, dados de interesse do Sistema Nacional de Segurança Pública, em função de suas atribuições constitucionais específicas. De forma recíproca, o Sistema Nacional de Segurança Pública deverá disponibilizar ao sistema de defesa nacional dados de interesse do controle das fronteiras, exercido também pelas Forças Armadas, em especial no que diz respeito às atividades ligadas aos crimes transnacionais fronteiriços.

É com fulcro em tais pressupostos que, ao longo deste capítulo, pretende-se abordar um rol de perspectivas para o arranjo de C² nacional, encerrando com um elenco de sugestões, sem a pretensão de esgotar o assunto, que poderão vir a ser adotadas visando ao aperfeiçoamento do arranjo setorial da MB.

4.1 A evolução do SIPLOM para um modelo de intercambialidade de dados JC3IEDM

A aplicação das forças militares na Era da Informação contrapõe-se a um largo espectro de ameaças. A capacidade de resposta unilateral a tais ameaças configura um trunfo estratégico, atualmente restrito a poucos Estados. Mas a possibilidade de atuar em coalizões cresce na medida em que alguns dos cenários em lide são de difícil previsibilidade e, como tal, certas parcerias estratégicas contribuem para mitigar incertezas. Dessa forma, a natureza e

a composição da estrutura de força de modo a atingir os requisitos militares necessários àquela operação serão baseadas em uma capacitação genérica e flexível.

Para a consecução de tal pressuposto, é mister que se disponha de capacidade suficiente para interoperabilidade. Uma execução bem sucedida de uma guerra de manobra, por exemplo, necessita de um ciclo de C^2 veloz, aí considerados o somatório dos ciclos dos respectivos membros componentes da coalizão. Sistemas de C^2 também devem ser capazes de intercambiar informações através de fronteiras difusas e armadas de barreiras culturais. Em consonância com o supracitado no primeiro capítulo deste trabalho, é desejável que tais sistemas incluam outros órgãos do Estado, além de organizações não governamentais (ONG) cuja participação, para o êxito da missão da força, resulte pertinente.

A interoperabilidade de dados exige um vocabulário semântico⁶⁷ rigorosamente definido, que esteja inserido em um contexto estruturado. Esse é o desafio das camadas lógicas. A estrutura da informação é expressa segundo um modelo de dados, construído e documentado em conformidade com uma metodologia aceita. O modelo padrão define os elementos de informação (dados), que formam a base para a interoperabilidade entre as estruturas de intercâmbio de informação e os Sistemas de C^2 .

A versão atual em uso na OTAN incorpora tais pressupostos. Corolário dos desenvolvimentos testados em Operações de Coalizão, com ênfase naquelas que contaram com a participação das Forças dos EUA, como a Operação *Iraqi Freedom*, em 2003, no Iraque (CAMPEN, 1992, p. 171-173), o modelo tornou-se, a partir de então, o modelo de referência corporativo da OTAN. Assim, tal modelo de banco de dados teve seu escopo aumentado, passando a adotar a nomenclatura JC3IEDM⁶⁸.

⁶⁷ Apresentação da Empresa STEFANINI durante a 13ª reunião do Conselho Diretor unificado do Sistema Militar de Comando e Controle (CD-SISMC²), realizada entre 22 e 23 abr. 2010, no MD.

⁶⁸ JC3IEDM (*Joint Command, Control, and Consultation Information Exchange Data Model*) é o modelo de dados adotado corporativamente pela OTAN, para intercâmbio de dados entre os sistemas de C^2 aliados.

A extensão dos requisitos acordados pelas Forças que utilizam o citado modelo limita-se a definir quais informações lhes são desejáveis, em vez de requerer todas as informações usualmente demandadas por seus respectivos sistemas. Por conseguinte, o modelo JC3IEDM constitui-se, precipuamente, em um modelo que, uma vez implementado, habilitará a troca de informações de C², sem ser mutuamente intrusivo. No limite, consoante o exposto, o JC3IEDM tem por fito a preservação do significado e as relações das informações a serem trocadas e, assim, proporcionar o máximo padrão de interoperabilidade possível dos sistemas interconectados. A FIG.9 sintetiza a filosofia do modelo.



FIGURA 9 – Filosofia do Modelo de Dados JC3IEDM

Fonte: Apresentação da empresa Stefanini durante a 13ª reunião do CD-CISMC².

Não foi por outra razão que, no Brasil, surgiu a ideia de estudos para adoção do modelo JC3IEDM⁶⁹, que venha a ser customizado para o MD. Neste sentido, a expectativa é que as FA e o MD prossigam com os esforços para a atualização de seus sistemas de C², com vistas a um incremento da interoperabilidade. O modelo em pauta já é utilizado na atual versão do Sistema de C² do EB⁷⁰, bem como na nova versão do Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM), tendo sido bem sucedidos os experimentos de interoperabilidade. Consoante o exposto no primeiro capítulo, tal medida valida a criação de um Centro de Operações do Comandante Supremo (COCS) alternativo, essencial para coibir uma eventual solução de continuidade do C² durante o andamento das OpCnj.

⁶⁹ Relatório final de Sala Temática do V Seminário de C², que abordou o tema “Tecnologia de Ponta em prol da Interoperabilidade”. O evento em lide ocorreu em ago. 2009, no MD, e contou com a participação do autor.

⁷⁰ ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 23 mai. 2010. Tal experimento constou de uma das etapas executadas com sucesso pela Stefanini, segundo ele, em dez. 2009.

4.2 A evolução do SIPLOM para incorporar modelos de planejamentos complexos

Os chamados “empreendimentos complexos” emergem como um novo conceito a ser explorado, por refletir cada vez mais as necessidades de planejamento advindas da Era da Informação. Segundo David Alberts e Richard Hayes, um “empreendimento complexo” é aquele que possui os seguintes atributos (ALBERTS, 2007, p. 20-28):

- O número e a diversidade de entidades participantes são suficientemente grandes para que haja mais de uma cadeia de comando independente no empreendimento;
- Os propósitos dos participantes são conflitantes, ou as suas respectivas influências na determinação dos rumos a serem seguidos pelo empreendimento possuem pesos muito diferentes;
- O entendimento da situação vigente é muito diferenciado entre os participantes em aspectos importantes;
- Os efeitos das ações estendem-se por diversas dimensões do empreendimento;
- Há uma baixa percepção dos inter-relacionamentos entre as causas e efeitos das ações; e
- É incapaz de fazer previsões dos efeitos decorrentes de uma eventual adoção de cursos alternativos.

Em face do exposto, é possível depreender que empreendimentos complexos são caracterizados pela natureza díspar dos atores que trabalham conjuntamente, assim como pelas diferenças entre os seus objetivos individuais. Usualmente, os atores neles envolvidos são representados pelas FA, autoridades civis e organizações não governamentais (ONG). Mas estima-se que os objetivos, além daqueles de natureza estritamente militar, possam permear os sociais, políticos e econômicos, o que sugere uma quebra de paradigma.

Os métodos tradicionais de planejamento, tais como o Processo de Planejamento Militar, utilizado na MB, e o Processo de Planejamento para Operações Combinadas (BRASIL, 2001b), foram testados em inúmeras situações, e os resultados avaliados como satisfatórios. Tais métodos foram concebidos para examinar situações ditas “complicadas”, uma vez que elas interpretam corolários militares clássicos. A visão cartesiana de divisão de um problema mais amplo em partes, e que o conjunto das soluções das partes, uma vez obtido e concatenado, configura-se em uma solução do problema original, tem subsistido ao longo dos anos sem maiores ceticismos.

A qualidade do arranjo de C^2 em um ambiente “complicado” é processualmente obtida por meio da capacitação para identificar aspectos fundamentais do ambiente operacional, assim como na efetividade em controlá-los. Neste contexto, cabe aos planejadores os esforços analíticos para identificar e atingir os “centros de gravidade” do oponente, isto é, os recursos que são capazes de sustentar o seu Poder e a sua vontade de combater. Este conceito encontra fulcro em David Alberts e Richard Hayes, uma vez que tais práticas baseiam-se na premissa de que o conflito regular é um fenômeno “complicado” e, como tal, as consequências das ações efetuadas em combate resultam previsíveis e mensuráveis (ALBERTS, 2007, p. 11).

Entretanto, quando uma situação complexa é analisada, a metodologia conduz à decomposição do problema principal em elementos discretos, os quais, por seu turno, darão origem a planos componentes e suas respectivas contingências. Tais ações, em tese, deveriam assegurar o êxito das operações. No entanto, diante da complexidade que se lhes apresenta, é factível estimar que surjam óbices não previstos às alternativas explicitadas no planejamento. A tendência, assim, é a de que o planejamento seja reavaliado, consubstanciando esforços na tentativa de reorientar a evolução da situação ao terreno da previsibilidade. Porém, em uma situação complexa, o círculo vicioso tende a se repetir com a ocorrência de novos óbices não

previstos. Isto decorre não por falhas no plano elaborado, mas, principalmente, em função do processo de planejamento, assim como de sua metodologia intrínseca, não customizados para tal.

Julga-se oportuna a manifestação do Comandante do Centro de Apoio a Sistemas Operativos (CASOP)⁷¹ sobre o tema em lide:

Um sistema complexo normalmente não tem uma regra bem definida, uma relação de causa e efeito não está bem estabelecida, e assim um dado evento pode dar origem a um determinado efeito, ou gerar um efeito completamente diferente. Por exemplo, a crise econômica de 2008 foi explicada posteriormente, mas ninguém foi capaz de, durante o seu desenvolvimento, prever e identificar o que estava acontecendo. O nosso planejamento tem que aprender a lidar com as situações complexas, e não só com as complicadas, se não tivermos condições de reagir rapidamente. Se as Forças não dispuserem de um especialista em um determinado assunto muito rapidamente, correm um risco de, numa situação complexa, que é típica de uma operação militar de não guerra, não reagirem bem. Então, hoje a nossa participação nesse tipo de operações é limitada pelas nossas carências de procedimentos e ferramentas de planejamento.

Em consonância com todo o exposto, diante da percepção de que na Era da Informação as situações tendem a ser cada vez mais difusas, e os cenários conseqüentemente mais complexos, vislumbra-se como perspectiva de evolução das futuras versões do SIPLOM que um conjunto de requisitos seja examinado pelas três Forças, além do EMD, para que, uma vez construído, possa contemplar as necessidades advindas de planejamentos complexos.

4.3 O projeto do Satélite Geoestacionário Brasileiro

O principal componente do Sistema Militar de Comando e Controle (SISMC²) é o Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS), que tem por finalidade prover suporte às FA em exercícios durante as OpCnj. Também propicia ao EMD um meio seguro e estratégico de comunicações para apoiar os meios operativos e os comandos singulares, e entre esses e o CCnj e o CS, quando a situação assim o exige.

⁷¹ ROBERTO, Marcus Vinicius da Silva. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 19 mai. 2010.

Atualmente, consoante o exposto, o MD honra um contrato para aluguel da banda X, disponibilizada pelos satélites geoestacionários C1 e C2, da empresa *Star One*. Não obstante a referida empresa possuir o controle operacional dos referidos satélites no País, o pensamento dos órgãos governamentais, com especial ênfase o da Agência Espacial Brasileira (AEB), é o de que a construção de um satélite geoestacionário brasileiro (SGB) é estratégica para o País, com o objetivo a mitigar eventuais vulnerabilidades que possam advir de eventuais interrupções intempestivas de controle sobre aqueles satélites e, subsequentemente, afetar a efetividade do arranjo do C² nacional.

Tal como está configurado, o projeto SGB⁷² visa a desenvolver tecnologias tais que atendam aos objetivos e necessidades do Estado no segmento espacial, especificamente nas áreas de comunicações seguras e controle de tráfego aéreo, incrementando a função de vigilância e comunicação entre aeronaves, de comunicações militares e governamentais estratégicas e de meteorologia, para apoio à previsão de tempo, monitoramento climático e alerta de tempestades severas, de forma a eliminar paulatinamente a dependência da rotina operacional e das regras de disseminação de informações meteorológicas adotadas por instituições estrangeiras.

Focando especificamente o grupo de comunicações militares, sob a coordenação do Departamento de Ciência e Tecnologia do MD (DepCT/MD), que conta com a participação da MB, a ele coube a tarefa de levantar as demandas de comunicações nas bandas X (principal de uso militar), C, Ka e Ku. Mais ainda, seguindo as diretrizes da Política Nacional de Desenvolvimento das Atividades Espaciais (PNDAE), o Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) 2005-2014⁷³ prevê um alto índice de participação da indústria

⁷² Em set.2008, foi elaborada a Portaria 91/AEB/08, que instituiu cinco grupos multidisciplinares de trabalho, incluindo a participação do MD e das FA, tendo a eles sido atribuídos os esforços setoriais para quantificarem as demandas para o projeto SGB. O grupo de comunicações militares contou com a participação do autor.

⁷³ O Programa Nacional de Atividades Espaciais – PNAE – 2005-2014 é um compêndio dos programas e projetos do setor espacial brasileiro. O documento alude que o “PNAE é estratégico para o desenvolvimento soberano do Brasil. A importância da capacitação no domínio da tecnologia espacial (...) decorre de sua

nacional e o lançamento por famílias de foguetes, igualmente contemplados no programa brasileiro. Isso implica a colimação dos objetivos iniciais de atendimento às demandas de diversos usuários governamentais ao objetivo de fortalecimento da indústria espacial brasileira. Tal diretriz encontra fulcro na Estratégia Nacional de Defesa (END), que estimula o desenvolvimento, pela AEB, de “um satélite geoestacionário nacional para meteorologia e comunicações seguras, entre outras aplicações”. (BRASIL, 2008, p. 57).

O mesmo documento estabelece como prioridade para a MB a destinação de meios para negar o uso do mar a qualquer concentração de contendores que se aproximem do Brasil por via marítima. Para a consecução deste propósito, a END aduz que o Brasil deverá contar com uma “força naval submarina de envergadura, composta de submarinos convencionais e de submarinos de propulsão nuclear” (BRASIL, 2008, p. 21). Contudo, considerando as especificidades que dizem respeito ao tráfego de comunicações com os submarinos, a utilização de parte da banda dos satélites capazes de lhe dar suporte deverá ser necessária e obrigatoriamente assegurada.

Tal argumento constitui uma justificativa ponderável para o interesse setorial da MB no projeto em questão. É factível deduzir do acima exposto que o advento do futuro submarino nuclear brasileiro (SN-BR), bem como o emprego intrínseco dos submarinos convencionais já existentes e daqueles a serem construídos, demandarão recursos para comunicações via banda X, de modo a contribuir para o desempenho eficaz da tarefa de negação do uso do mar. Tais instrumentos propiciariam o efetivo exercício de C^2 dos submarinos em tempo real ou quase real, não apenas em tempo de paz, mas também em todos os níveis de condução de um conflito.

relevância para o futuro do País. Aqui não aportarão tecnologias estratégicas por deferência de terceiros. Teremos de desenvolvê-las com nossos recursos, em grande e integrado esforço, para superarmos os desafios da era das telecomunicações e do sensoriamento por satélites.” (MCT, 2005, p. 9)

4.4 A incorporação do conceito de Operação Baseada em Efeitos

Ambientes de segurança difusos demandam soluções complexas. Rupturas de ordem econômica, como a que o mundo assistiu em 2008, tendem a ser procedidas de crises de estatura político-institucional, mas a complexidade de soluções exigirá uma abordagem multifacetada e integrada. Neste sentido, é factível afirmar que nem sempre o elemento militar será fulcral para a solução do problema, assim como é igualmente admissível que os demais segmentos de Poder do Estado não devam agir de per si. Este entendimento inovador de interconectividade entre os instrumentos do poder nacional, supramencionado ao longo deste trabalho, bem como sua hierarquização no enfrentamento de crises, resulta essencial para que os efeitos desejados pelos Estados e, secundariamente, pela comunidade internacional sejam alcançados.

Neste sentido, uma metodologia tem sido empregada pelas FA, com ênfase naquelas filiadas à OTAN, mas, também, de forma ainda incipiente, no Brasil. Tal metodologia recebeu a denominação de “Operações Baseadas em Efeitos” (OBE), decorrentes de Planejamentos que, ao perscrutar o atingimento dos efeitos desejados pelos instrumentos do Poder, são analogamente denominados de “baseados em efeitos”. A concepção supra guarda sintonia com o pensamento de Edward Smith, Harlan Ullmann, James Wade *et al.* (SMITH, 2002, p.41-43). Corolário de uma maior consciência situacional trazida aos tomadores de decisão, fruto de tecnologia superior disponível no entorno do Espaço de Batalha, cria-se o pressuposto de que é possível mensurar, com boa acurácia, as reações do(s) contendor(es) aos estímulos a ele(s) infligidos, ou seja, quais serão os efeitos que as ações efetivadas acarretarão no seu comportamento.

A taxonomia de “efeitos”, segundo Edward Smith (2002, p. 111), deve ser entendida da seguinte forma: “[...] resultado ou impacto criado pela aplicação do poder militar

ou de outro poder.”⁷⁴(*tradução do autor*) Para tanto, são utilizadas novas tecnologias e pensamento centrado em redes, de sorte a possibilitar a mobilização de outros recursos com o intuito de moldar o comportamento dos atores em um dado cenário.

O processamento e a troca de informações no decurso das OBE devem ser efetivos de modo a que o ciclo Observar-Organizar-Decidir-Agir (OODA), descrito em detalhes no primeiro capítulo deste trabalho, seja realizado mais rápido do que o do contendor (BRASIL, 2006a, p. 27). As OBE demandam ações para explorar as vulnerabilidades adversárias no momento em que, segundo o planejamento baseado em efeitos, se estima que elas se manifestem. Assim, a agilidade na execução passa a ser um fator primordial.

As OBE foram concebidas, consoante o exposto, para utilizar intensivamente a tecnologia disponível visando a obter um efeito de choque e desorientação sobre o contendor. A ideia central consiste, consoante Ullmann *et al.*, no desencadeamento de uma onda de ações múltiplas e sincronizadas, desfechadas contra objetivos civis e militares, de modo a produzir o efeito de saturar as defesas e, conseqüentemente, tornar inexecúvel a reação daquele contendor, produzindo o caos e a confusão em seus domínios (1996, p. 56). O efeito esperado seria, portanto, a perda de capacidade, ou mesmo de vontade, de prosseguir o combate.

Durante o desencadeamento das OBE, avalia-se a eficácia das ações planejadas pelo grau com que são alcançadas as metas e objetivos traçados, retroalimentando o ciclo de planejamento. No nível político-estratégico, são utilizados instrumentos de caráter diplomático, econômico e até militar, por meio de manobras de fustigação, para obter os efeitos desejados. Concomitantemente, no nível operacional são empregados os meios das Forças Naval (FNC), Terrestre (FTC) e Aérea (FAC) componentes para, juntamente com operações psicológicas, alcançarem os efeitos esperados de renúncia à vontade de combater do contendor.

⁷⁴ “(...) result or impact created by the application of military or other power”.

4.5 A perspectiva de adoção da Guerra Centrada em Redes (GCR) ou da *Network Enabled Capability* (NEC)

Um desafio a ser alcançado no âmbito do MD e, por julgar ser melhor aplicável ao caso, num sentido mais amplo, das instituições estratégicas do Estado, capazes de atuar como tomadoras de decisões em situações de conflito, é a construção da estrutura conhecida como Guerra Centrada em Redes (GCR). Segundo Alberts, a GCR pode ser definida como “a maneira como se organiza e se combate na Era da Informação” ⁷⁵ (*tradução do autor*). Ele salienta que aquela modalidade de combate traz uma ruptura com o modelo até então vigente de “guerra centrada em plataforma” (ALBERTS *et al.*, 1999, p. 2).

A GCR prescreve em seu arcabouço teórico que forças interligadas em rede podem atingir com maior rapidez e clareza a superioridade de informação, a autossincronização e a consciência situacional comparativamente a seus contendores, todas compartilhadas por meio de processos colaborativos em um ambiente de rede. Portanto, da assertiva supra é razoável supor que a GCR venha a se constituir em uma nova forma de dispor os meios combatentes no Espaço de Batalha.

Com efeito, a Estratégia Nacional de Defesa (END) preceitua, no que concerne ao setor espacial, que sejam desenvolvidas “tecnologias de comunicações, comando e controle a partir de satélites, com as forças terrestres, aéreas e marítimas, inclusive submarinas, para que elas se capacitem a operar em rede e a se orientar por informações deles recebidas” (BRASIL, 2008, p. 33). Invocando o pressuposto de que outros órgãos de segurança deverão assumir parcelas de responsabilidade decorrentes das citadas “novas ameaças”, a mesma END estatui o seguinte, reiterando a importância do desenvolvimento de um ambiente de rede que seja

⁷⁵ “the way we will organize and fight in the Information Age.”

capaz de dar suporte a cenários adversos complexos já identificáveis na atualidade, já abordado ao início deste capítulo (BRASIL, 2008, p. 61):

“o sistema integrado de Comando e Controle de Defesa deverá ser capaz de disponibilizar, em função de seus sensores de monitoramento e controle do espaço terrestre, marítimo e aéreo brasileiro, dados de interesse do Sistema Nacional de Segurança Pública [...]. De forma recíproca, o Sistema Nacional de Segurança Pública deverá disponibilizar ao sistema de defesa nacional dados de interesse do controle das fronteiras, exercido também pelas Forças Armadas, em especial no que diz respeito às atividades ligadas aos crimes transnacionais fronteiriços.

Com a GCR, as forças atuantes no espaço de batalha passam a dispor de recursos de comunicação que se comportam como uma grande rede integrada, dotada de capilaridade. Tais recursos conferem mobilidade, capacidade de coordenação e conhecimento mútuo, em tempo real, contribuindo para a redução substancial da duração do ciclo de C^2 . Segundo Alberts, os sensores e os dados de inteligência constituem parte integrante da estrutura de redes, constituindo-se em insumos de entrada, de forma que possam ser distribuídos, integrados em um só “pacote” de informação, aos componentes da força (1999, p. 67-68).

Eventualmente, poderá ocorrer uma saturação dos canais de comunicação e, subsequentemente, uma sobrecarga dos comandantes frente ao substancial volume de informações, algumas não úteis para a situação vigente, ou mesmo para seu nível decisório. Sendo assim, à medida que os “pacotes” circulam, deve-se prover um sistema de filtragem e tratamento das informações neles contidas, de modo a possibilitar sua triagem e tramitar tempestivamente para o tomador de decisão os “pacotes” que ele efetivamente vai fazer uso. É mister salientar que o propósito mais amplo é o incremento da consciência situacional, da velocidade do ciclo de C^2 e a obtenção ou manutenção da iniciativa das ações.

É um equívoco imaginar que, na proposição da GCR, a rede possa vir a substituir o poder de combate tradicional. Segundo Alberts, ao contrário, a GCR não muda a essência da guerra. Em vez disso, ela objetiva o incremento da capacidade de infligir maior letalidade ao contendor, por meio do aumento na precisão das armas, de uma melhor identificação de alvos e uma diminuição dos danos causados às próprias forças, além da virtual eliminação da

possibilidade de fratricídio (ALBERTS *et al.*, 1999, p. 7). A GCR consubstancia-se, consoante o exposto, em um sistema multiplicador das capacidades das forças que vierem a fazer uso de sua concepção.

Um contraponto ao conceito da GCR, de concepção norte-americana, é o da *Network Enabled Capability* (NEC), ora em uso na marinha do Reino Unido (RU). Não obstante tenham sido projetados com requisitos semelhantes, o documento doutrinário britânico JSP-777 Edn.1 estabelece que a NEC oferece uma vantagem decisiva por meio do fornecimento tempestivo de dados e informações, que possibilitem a tomada de decisões eficazes e ações ágeis, mas permeando diversos segmentos da atividade diária da Defesa no RU e no exterior (UNITED KINGDOM, 2007, p. 2).

Os aspectos mais relevantes da NEC e seus prováveis impactos, de acordo com a mesma doutrina, são os seguintes: prestação de informações oportunas e de inteligência elaborados a partir de uma ampla gama de fontes para dar suporte aos processos políticos e militares de tomada de decisão; integração de sensores, tomadores de decisão, fabricantes de plataformas e armas, propiciando aos comandantes uma sincronização melhor dos efeitos de suas decisões; incremento do poder de destruição e redução do fratricídio; aumento da interoperabilidade e colaboração entre Serviços, Componentes e Organizações Governamentais, tanto em nível nacional como internacional; e incremento do compartilhamento de informações da Defesa daquele Estado, se necessário, para além das fronteiras (UNITED KINGDOM, 2007, p. 2).

Diante das duas concepções, faz-se necessário ressaltar alguma diferenciação digna de registro. Neste sentido, releva citar Atkinson e Moffat, quando definem que a ausência de interoperabilidade nos níveis operacional e tático gera demandas para o nível político, acrescentando que as organizações das forças norte-americanas e britânicas guardam distinções marcantes e, como tal, a concepção da rede para a construção sistêmica da NEC

privilegiou tais demandas de forma mais eficiente através dos recursos existentes do Poder, de modo a que a Defesa não está polarizada como o nó central da referida concepção, ao contrário do que ocorre com a GCR. Sobre este particular, assim se manifestam esses autores sobre este tema (ATKINSON e MOFFAT, 2005, p. 145-146)⁷⁶:

Consequentemente, embora os insumos de entrada sejam os mesmos – EUA e RU estão envidando esforços para progredir suas forças militares da *Era Industrial* para a *Era da Informação*, e na direção de uma nova forma de “complexo de informações militares” -, as *saídas* (em termos de incorporação de forças) podem ser diferentes, ainda que os *efeitos* (em termos de eficácia da força aumentada) possam ser os mesmos. (*tradução do autor*)

Em suma, por concepção de emprego, a GCR e a NEC convergem por constituírem-se em uma rede robusta projetada para o compartilhamento de informações e do substancial aumento da consciência situacional, possibilitando a sincronização das ações pelos tomadores de decisão e uma maior eficiência no cumprimento de missões em cenários complexos. Como contrapartida, é factível deduzir que a NEC, por não ocupar o centro decisório do sistema, é mais comprometida, por concepção, com o envolvimento de outros atores de Estado, elencados como essenciais para contribuir com a condução de OpCnj em cenários complexos.

4.6 Uma contribuição com sugestões para reestruturação do C² da MB

Apreciados os pressupostos mais relevantes do Comando e Controle (C²) em operações conjuntas (OpCnj), quer em conflitos, quer em operações de não guerra (OpNG), e elencadas algumas perspectivas plausíveis para as quais o Sistema Militar de C² (SISMC²) deverá convergir dentro de uma moldura temporal de médio prazo, julga-se relevante mencionar, sem a pretensão de esgotar o tema, algumas sugestões para a MB em particular,

⁷⁶ Consequently, although the inputs are the same—both the U.S. and the U.K. are attempting to move their military from the *Industrial* towards the *Information Age* and towards a new form of “military information complex”—the *outputs* (in terms of the aggregation of forces) may be different, even although the *outcomes* (in terms of improved force effectiveness) may be the same.

com o fito de contribuir para o aperfeiçoamento setorial da atividade de C² e, sem descurar da característica intrínseca da interoperabilidade que lhe é imperativa, de sua inter-relação com os sistemas com que são dotados o EMD e as FA.

a) A evolução do Sistema Naval de C² (SISNC²) para o modelo JC3IEDM - O modelo JC3IEDM, conforme comentado ao início deste capítulo, foi concebido para proporcionar interoperabilidade entre sistemas de C² que necessitem intercambiar informações sem serem intrusivos entre si, consubstanciando uma tendência prospectiva nos arranjos de C² no mundo, com especial ênfase nos da OTAN. Neste sentido, julga-se pertinente que a MB desencadeie ações para se inserir nesse contexto, considerando que os sistemas de C² do EMD (Sistema de Planejamento Operacional Militar) e do EB (C² em Combate) atingiram a evolução necessária ao intercâmbio de informações com nível de interoperabilidade compatível, resultante da adoção do modelo em lide.

Na realidade, cabe salientar que a decisão de migrar a estrutura de dados do SAG-BD para o JC3IEDM foi referendada em Conselho do Almirantado. A MB, com fulcro neste imperativo, deverá iniciar os estudos para a padronização da estrutura de dados do SISNC², no intuito de buscar a interoperabilidade com as demais FA e com o SIPLOM. Tais ações estão inseridas no contexto das atividades integrantes do enfoque “Integração e Interoperabilidade”, contidas do Programa de Trabalho da Comissão Técnica de Tecnologia da Informação da MB (PT-COTEC-TI).

b) O interesse da MB no Projeto SGB - No tocante ao interesse militar da MB no projeto SGB, é cabível afirmar que será de grande utilidade visando ao atendimento das necessidades de comunicações para uso nas operações de Guerra Centrada em Redes (GCR), consentâneo com o exposto. Tal interesse também se manifesta no advento do futuro submarino nuclear brasileiro (SN-BR), assim como o emprego intrínseco dos submarinos convencionais já existentes e a serem construídos, os quais demandarão sistemas de

comunicações via banda X para desincumbirem a tarefa de negação do uso do mar com eficácia.

As demandas de banda X e outras de interesse militar, no tocante ao projeto do SGB, sofrerão impacto significativo em decorrência do contido na Estratégia Nacional de Defesa (END). Tal documento demandou a elaboração de Planos de Articulação e Equipamento⁷⁷ decorrentes por parte de cada uma das forças, os quais, caso atendidos em sua integralidade, materializarão um aumento substancial de meios dotados de equipamentos de comunicação via satélites. A participação da MB, conjuntamente com as demais forças, é assegurar que os requisitos de comunicações militares que o SGB deve atender não sofram degradações inaceitáveis em função de conjecturas previsíveis.

Por fim, consoante o disposto no primeiro capítulo deste trabalho, sugere-se que o gerenciamento de banda X, possa ficar a cargo da Estação Terrena do Rio de Janeiro, nas instalações da ERMRJ, a quem já cabe hoje a tarefa de Estação Primária do tráfego Terra-Bordo de submarinos, bem como dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais.

c) Elaboração de uma doutrina de C² no âmbito do Setor Operativo - Martin Van Creveld estatuiu que o exercício de C² é tão antigo quanto a existência da guerra em si. Esta assertiva foi aposta ao início deste trabalho. As distinções entre os conflitos da Antiguidade e os da Era da Informação, assim como o exercício intrínseco de C², não se evidenciam apenas pela tecnologia emprestada à letalidade, que traz visibilidade ao poder bélico, mas, também, pelas características do funcionamento das estruturas das cadeias de comando, suportadas por sofisticada e complexa tecnologia do C² propriamente dito.

Parece prudente, assim, que as constantes revisões que vem sofrendo a arte de combater, ao longo dos tempos, imponham permanente atenção no sentido de garantir os aprimoramentos e as atualizações das políticas e doutrinas militares. É neste sentido que se

⁷⁷ A MB elaborou um Plano de Equipamento e Articulação próprio (denominado PEAMB), que incorporou em uma das partes constituintes o Programa de Reaparelhamento. Este Plano foi adicionado aos finalizados pelas demais FA, consolidando o Plano de Articulação e Equipamento da Defesa (PAED).

revela pertinente que a MB desenvolva uma doutrina aplicada ao exercício do C², cogitando que a atividade não fique adstrita ao emprego do componente sistêmico, o qual, consoante o exposto, é apenas um dos demais constantes do complexo arcabouço que constitui a essência do C².

Releva mencionar como pressuposto essencial que tal doutrina seja emanada do âmbito do setor operativo, em atendimento ao imperativo da interoperabilidade com que, por exemplo, uma força naval deve guardar com um grupamento operativo de fuzileiros navais, de forma endógena, assim como com as demais forças e com o EMD. Na atualidade, por exemplo, o Comando-Geral do Corpo de Fuzileiros Navais (CGCFN) dispõe de uma doutrina de C² ⁷⁸. Conquanto lograda de êxito, tal iniciativa colide com aquele imperativo. Cabe salientar, também, que tal pressuposto foi expresso pessoalmente pelo Comandante de Operações Navais ⁷⁹ durante palestra ministrada na Escola de Guerra Naval.

d) Reestruturação do componente doutrinário do Comando de Operações Navais -

Por fim, mas não menos importante, uma sugestão de vulto para a MB diz respeito a uma eventual reestruturação do componente doutrinário, no âmbito do Comando de Operações Navais. Na qualidade de Órgão de Direção Setorial, a quem cabe o planejamento e a condução das operações de caráter naval, para os quais, conforme amplamente debatido ao longo deste trabalho, as atividades de C² são desencadeadas, observa-se em contrapartida a inexistência de um órgão especializado para esse fim.

O EM da Aeronáutica (EMAer), por exemplo, logrou inserir a atividade de C² no contexto do cumprimento de sua missão. Na qualidade de membro permanente do Conselho Diretor do SISMC² (CD-CISMC²), com direito a voto, aquele órgão instituiu um componente doutrinário (Seção de Comando e Controle) ⁸⁰, capaz de desenvolver, entre outras, as tarefas

⁷⁸ CGCFN-60 - Manual de Comando e Controle dos Grupamentos Operativos de Fuzileiros Navais. 2008. 1ª ed.

⁷⁹ Palestra apresentada pelo Comandante de Operações Navais para o CPEM 2010, em 28 maio 2010.

⁸⁰ RICA 20-8 - Regimento Interno do Estado-Maior da Aeronáutica (EMAER), aprovado e posto em vigor pela Portaria EMAER nº 39/GABEM, de 1º nov. 2007.

de propor e acompanhar a execução das políticas, estratégias e ações referentes ao C², à Guerra Eletrônica (GE), à Tecnologia da Informação (TI), à Segurança da Informação e ao Sensoriamento Remoto, no âmbito daquele Comando, assim como as de conduzir, no nível da Alta Administração Aeronáutica, a implantação do Sistema de Comando e Controle da FAB (SISC² FAB) e os assuntos relativos ao SISMC². O mesmo se aplica ao Centro de Comando e Controle de Operações Aéreas (CCCOA), no que concerne ao nível operacional.

Considerando que o C² permeia todo o processo de uma operação naval, ou, com maior relevo, conjunta (OpCnj), que se estende desde a etapa do planejamento até sua consecução e controle, julga-se essencial, consoante o exposto ao longo desse trabalho, a criação de uma seção efetivamente dedicada a este fim, que tenha a seu cargo o desenvolvimento de estratégias e ações referentes às atividades supramencionadas e, evidentemente, a participação, na qualidade de órgão líder, da elaboração de uma efetiva e abrangente doutrina de C² na MB.

5 CONCLUSÃO

As complexidades do mundo na Era da Informação e a velocidade com que as variáveis trafegam demandam equacionamentos heterodoxos para a obtenção de uma solução razoavelmente aceitável. O presente trabalho envidou esforços para demonstrar a essencialidade de uma estrutura de C^2 , na qualidade de uma ferramenta que vem se consubstanciando como um prestimoso auxílio aos tomadores de decisão, para que logrem agir segundo critérios lógicos a partir da interpretação dos dados do complexo tabuleiro político-estratégico do presente, com vistas à mitigação das incertezas e à ponderação das possíveis consequências de seus atos e, em essência, à obtenção do êxito nas ações.

Examinou-se que a Era da Informação deu corpo a avanços revolucionários nas tecnologias de todos os matizes de atuação humana, maximizando a dinâmica do combate e a dimensão da guerra em escala exponencial. Segundo uma visão prospectiva, a guerra do futuro tende a ser travada num espaço de batalha expandido e virtualizado, e deverá assumir contornos de ações violentas, rápidas, sincronizadas e, especialmente, cirúrgicas, minimizando as possibilidades de baixas civis e, subsequentemente, o ônus político.

Mas talvez a alteração de maior impacto indicou cenários prospectivos tais que a fronteira entre guerra e paz, amigo, inimigo ou neutro venha a tornar-se difusa e permeável. Neste sentido, a assimetria da guerra resulta inexorável, arrefecendo conceitos clássicos de dissuasão, detecção e resposta. É nesse contexto que se estima estar justificada a importância do C^2 para a condução das operações de conflito. Num cenário múltiplo e difuso, é crível supor que o processo decisório inerente à atividade clássica de comandar e controlar resultaria inexecutável para um comandante desprovido de tais ferramentas.

Os arranjos de C^2 , para a consecução de seu propósito, foram decompostos segundo seus componentes humano, doutrinário e sistêmico. Neste sentido, no que concerne ao primeiro, observou-se que a interpretação da consciência situacional, parte indissociável do

domínio cognitivo, é severamente influenciada pelo conjunto de crenças, sendo tal ato um processo endógeno e inextrincável ao indivíduo. Entretanto, para suplantar a dissonância cognitiva, não totalmente desprovida de sentido, propõe-se que certas medidas sejam implementadas no âmbito das FA, em geral, e da MB, em particular, tais como aquelas referentes aos valores educacionais, cultivados nas Academias Militares e nas Escolas de Altos Estudos.

No tocante ao componente doutrinário, pode-se estabelecer que a estrutura em uso foi concebida com suficiente resiliência e rapidez de implementação para absorver acréscimos de meios militares existentes e dos mobilizados, tendo sido testada com êxito durante as operações conjuntas (OpCnj) realizadas. Mas há que se considerar a lacuna de uma estrutura organizacional operativa, a quem possam ser atribuídas tarefas de apoio ao CCnj, sendo para tal idealizado o Comando da Área de Apoio (COMAAp), assim como da consolidação de um Centro Logístico do Teatro de Operações (CLTO). Cabe a ressalva de que sua doutrina de emprego deva ser objeto de estudos e simulações, sob a ótica da MB, antes de se determinar a sua ativação, dadas as características de mobilidade e permanência intrínsecas ao poder naval.

Quanto ao componente sistêmico, decomposto em camadas, julgou-se que o Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM) logrou proporcionar ao CCnj um aumento da consciência situacional, contribuindo para maior velocidade no processo decisório. Em contrapartida, o SIPLOM, conquanto concebido como um sistema de planejamento, não dispõe de uma ferramenta customizada para tal. É mister ressaltar que o planejamento, na Era da Informação, tem sido influenciado por fatores extrínsecos à percepção militar e, num embate real, impacta no ciclo de C^2 . Neste sentido, a não disponibilização de uma ferramenta dessa magnitude priva o CCnj de tais possibilidades.

No que concerne à camada física, reafirmou-se que o meio radioelétrico está consolidado na MB como um recurso confiável, flexível e rápido de comunicações. A Rede

Tática de Dados (RTD), uma criação genuína da MB, ampliou este contexto. Mas a maior contribuição da utilização da RTD foi a redução substancial do tráfego de mensagens por voz nas redes táticas, assim como para a interoperabilidade, dada a facilidade com que pode ser instalada em outros meios, inclusive extra-MB.

Não obstante, o Sistema de Comunicações Militares por Satélite (SISCOMIS) é quem confere o verdadeiro sentido de comunicações integradas entre as FA e o CCnj, com confiabilidade, rapidez e flexibilidade. O sistema dispõe de duas estações terrenas para gerenciamento das bandas X, Ku e C, uma delas nas instalações da ERMJR, descortinando uma possibilidade estratégica para que a MB gerencie as conexões SISCOMIS com os terminais dos meios navais, aeronavais e de fuzileiros navais.

As Operações de Não Guerra (OpNG), em contrapartida, foram sumariadas como aquelas que não são de natureza militar, mas que, diante de sua magnitude, impacto socioinstitucional e circunstâncias imprevisíveis, não podem prescindir de meios militares para sua consecução. Por lançar mão do potencial mobilizável das Forças Armadas (FA) e da flexibilidade e agilidade que conferem sua estrutura hierárquica organizacional para prover o suporte de segurança e institucional necessários, assim como o arranjo de C² que lhes é adjudicado, validou-se a exequibilidade de seu emprego para o *continuum* do desenvolvimento das operações de alívio em países conflagrados.

Mas um pressuposto importante que foi delineado é que as OpNG revelam-se mais sensíveis a imperativos políticos quando confrontadas com o ordenamento jurídico internacional vigente, em função dos limites impostos às hostilidades, que permeiam todos os níveis de condução envolvidos. Analisou-se que não cabe às FA o efetivo exercício de C² das operações em curso, o que contribui para realçar a complexidade daqueles imperativos. Por conseguinte, nesse particular, demonstrou-se a necessidade de que as regras de engajamento adquiriram contornos mais restritivos do que aquelas aplicáveis às operações de conflitos.

Explanou-se, também, que a ajuda humanitária é uma das modalidades de OpNG em que faz-se mister a participação das FA. O planejamento de tais operações envolve uma complexidade ímpar, posto que seus aspectos fundamentais são severamente influenciados pelo grau de consentimento do país conflagrado. A interação com os diversos organismos internacionais, como as ONG, devem ser consideradas, para efeito de coordenação, C² e prevenção de interferências mútuas.

Quanto ao componente doutrinário, constituinte dos arranjos efetivos de C² para OpNG, ilustrou-se a necessidade de atender alguma similaridade com os princípios de guerra elencados para operações de conflito. Mas, enquanto estas pressupõem o uso da força, aquelas representam o contraditório. Um corolário imediato é o grau de risco de violação àqueles princípios, subjazendo uma situação de embaraço aos comandantes militares, com especial ênfase para as operações de ajuda humanitária, em função da sua natureza e propósito intrínsecos.

Outra OpNG descrita como de grande plausibilidade de ocorrência é a de combate a pandemias. Entre as medidas decorrentes, coube às FA implementarem soluções de enlace nas salas de crise, para prover a adequada consciência situacional e, conseqüentemente, o exercício de C². Salientou-se que o enfrentamento dessa situação constituiu um legado perene para potenciais situações que venham a se repetir no futuro.

Não menos importante, uma terceira modalidade de OpNG comentada neste trabalho, para a qual o envolvimento da MB foi julgado essencial, em face do Programa Nuclear da Marinha, é a de evacuação de acidentados diante de um potencial acidente nuclear. Concluiu-se que uma OpNG dessa magnitude atende na íntegra aos requisitos advindos das futuras operações do Centro Experimental Aramar (CEA), em Iperó – SP, e da Base dos Submarinos Nucleares (SN-BR), a ser construída em Itaguaí – RJ.

Com fulcro em todos os pressupostos apresentados no presente trabalho, julgou-se mister conceber uma visão perspectiva sobre o futuro da estrutura de C². Apreciou-se que os arranjos de C² do futuro deverão ter a faculdade de lidar não apenas com os conflitos clássicos, mas também com as OpNG, além de outras modalidades não clássicas. À luz da Estratégia Nacional de Defesa (END), vislumbrou-se uma gama de medidas de reestruturação e evolução de tais arranjos, vislumbrando-se um terreno político fértil para sua consecução.

Neste sentido, concluiu-se que a adoção do modelo JC3IEDM, já utilizado na atual versão do Sistema de C² do EB, bem como na nova versão do Sistema de Planejamento Operacional Militar (SIPLOM), permitirá validar a criação de um Centro de Operações do Comandante Supremo (COCS) alternativo, essencial para coibir a solução de continuidade do C² durante o andamento das OpCnj. Neste mesmo diapasão, diante da percepção da complexidade crescente de cenários, vislumbrou-se que ao SIPLOM sejam agregadas ferramentas para contemplar as necessidades advindas de planejamentos complexos.

No que compete à camada de aplicação, registrou-se a perspectiva advinda do projeto do satélite geostacionário brasileiro (SGB), de grande relevância estratégica não somente pelo ponto de vista militar, mas também pela importância das aplicações civis que dele dependem. Tal argumento constitui uma justificativa ponderável para o interesse setorial da MB no projeto em questão, tanto pelo advento do futuro submarino nuclear (SN-BR) como pelo emprego intrínseco dos submarinos existentes e a serem construídos, cuja possibilidade de comunicações via banda X contribuirá para o exercício de C² eficaz desses meios.

Outra perspectiva de vulto apontou para a construção da estrutura conhecida como Guerra Centrada em Redes (GCR). Demonstrou-se que a GCR prescreve em seu arcabouço teórico que forças interligadas em rede podem atingir com maior rapidez e clareza a superioridade de informação, a autossincronização e a consciência situacional, comparativamente a de seus contendores. Entretanto, como um contraponto ao conceito da

GCR, propôs-se que a *Network Enabled Capability* (NEC), concebida para o sistema de defesa do Reino Unido (RU), oferece uma vantagem decisiva por meio do fornecimento tempestivo de dados e informações, permeando diversos aspectos da atividade rotineira daquele País e do exterior. Assim, não obstante ambas as concepções convergirem, porquanto possibilitem o compartilhamento de informações e um substancial aumento da consciência situacional, concluiu-se que a NEC, por não ocupar o centro decisório do sistema, é mais comprometida com o envolvimento de outros atores do Estado, elencados como essenciais para a condução de operações de guerra e não guerra em cenários complexos.

Por fim, julgando haver abordado todos os condicionantes e pressupostos relativos ao C², as seguintes sugestões foram interpretadas como factíveis de implementação pelo autor, sendo abaixo sumariadas como forma de contribuição para o incremento da atividade na MB, em todas as suas vertentes:

- Estudar a evolução do Sistema Naval de C² (SISNC²) para o modelo JC3IEDM;
- Tomar assento efetivo no projeto SGB, no âmbito da AEB e sob coordenação do MD, diante da substancial importância que o projeto em lide representará para a MB;
- Elaborar uma doutrina de C² no âmbito do setor operativo, tal que guarde o imperativo da interoperabilidade entre suas unidades operativas; e
- Estudar uma eventual reestruturação do Comando de Operações Navais, considerando a importância de um componente doutrinário de C² para a condução das operações singulares, conjuntas ou de não guerra, no âmbito do CCTOM.

REFERÊNCIAS

- ALBERTS, David S. **Coalition command and control: peace operations**. [Washington, D.C.]: USA. National Defense University, Institute for National Strategic Studies, 1994. 5 p. (Strategic Forum Number, 10). 1 CD-ROM.
- _____. **Defensive information warfare**. [Washington, D.C.]: USA. National Defense University, NDU Press Book 1996. 34 p. 1 CD-ROM.
- _____. **Information age transformation: getting to a 21st century military**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2002. 145 p. (CCRP publication series; Information age transformation series). 1 CD-ROM.
- _____. **Mission capability packages**. [Washington, D.C.]: USA. National Defense University, Institute for National Strategic Studies, 1995. 5 p. 1 CD-ROM.
- _____. **The unintended consequences of information age technologies**. [Washington, D.C.]: USA. National Defense University, NDU Press Book, 1996. 23 p. 1 CD-ROM.
- ALBERTS, David S.; CZERWINSKI, Thomas J. **Complexity, global politics, and national security**. Washington, D.C.: USA. National Defense University, 1997. 180 p. 1 CD-ROM.
- ALBERTS, David S. *et al.* **Understanding information age warfare**. [Washington, DC]: CCRP publication series, 2001. 308 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.
- ALBERTS, David S.; GARSTKA, John J.; STEIN, Frederick P. **Network centric warfare: developing and leveraging information superiority**. 2.ed. rev. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 1999. 282 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.
- ALBERTS, David S.; HAYES, Richard E. **Command arrangements for peace operations**. [Washington, D.C.]: National Defense University, 1995a. 116 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.
- _____. **Code of best practice campaigns of experimentation: Pathways to innovation and transformation**. Washington, DC: USA. Department of Defense. Office of the Assistant Secretary of Defense (OASD), Control Research Program (CCRP), 2005. 227 p. (CCRP Publication series; Information age transformation series). Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Alberts_Campaigns.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2010.
- _____. **Planning: complex endeavors**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2007. 265 p. (CCRP publication series. The Future of command and control). 1 CD-ROM.
- _____. **Power to the edge: command and control in the information age**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2003. 259 p. (CCRP publication series; Information age transformation series). 1 CD-ROM.

_____. **Understanding command and control.** [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2006. 222 p. (CCRP publication series. The Future of command and control). 1 CD-ROM.

ALBERTS, David S.; PAPP, Daniel S. **The Information Age:** an anthology on its impact and consequences. Washington, DC: USA. Department of Defense. Office of the Assistant Secretary of Defense (OASD), Control Research Program (CCRP), 1997. 300 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

_____. **Information age anthology:** national security implications of the information age, v. 2. Washington, DC: USA. Department of Defense. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 2000. 558 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

_____. **Information age anthology:** national security implications of the information age, v. 3. Washington, DC: USA. Department of Defense. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 2001. 865 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

ALBERTS, David S.; MOFFAT, James; HUBER, Reiner K. **NATO NEC C2 maturity model.** [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD Command and Control Research Program, 2010. 328 p. ISBN 978-1-893723-21-4. 1 CD-ROM.

ALLARD, C. Kenneth. **Command, control, and the common defense.** ed. rev. National Defense University, 1996. 378 p.

_____. **Somalia operations:** lessons learned. USA: University Press of the Pacific, 2002. 136 p. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Allard_Somalia.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2010.

ATKINSON, Simon R.; MOFFAT, James. **The agile organization :** from informal networks to complex effects and agility. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2005. 211 p. (CCRP publication series; Information age transformation series). 1 CD-ROM.

AVRUCH, Kevin James; NAREL L.; SIEGEL, Pascale Combelles. **Information campaigns for peace operations.** [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 2000. 164 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

BRASIL. Comando de Operações Navais. **O Comando de Operações Navais e os aspectos político-estratégicos.** Rio de Janeiro: EGN, 2010. Palestra proferida ao Curso de Política e Estratégia Marítimas em 26 maio 2010. 1 CD-ROM.

BRASIL. Marinha. Estado-Maior da Armada. **EMA-331:** Manual de Planejamento Operativo da Marinha, v. 3, o trabalho das seções de Estado-Maior, 2006c, cap.10.

BRASIL. Ministério da Defesa. **MD33-M-03:** Doutrina Básica de Comando Combinado. Brasília, 2001a. 27 p.

_____. **MD31-D-03:** Doutrina Militar de Comando e Controle. Brasília, 2006a. 62 p.

_____. **MD51-M-04:** Doutrina Militar de Defesa. 2. ed. Brasília, 2007a. 48 p.

_____. **MD35-G-01**: Glossário das Forças Armadas. 4. ed. Brasília, 2007b. 274 p.

_____. **MD33-M-05**: Manual de Processo de Planejamento de Comando para Operações Combinadas. Brasília, 2001a. 98 p.

_____. **MD31-P-01**: Política para o Sistema Militar de Comando e Controle. 2.ed. Brasília, 2001b. 20 p.

_____. **Política de Defesa Nacional**. 2. ed. Brasília, 2005. 21 p.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Portaria nº. 1.903 de 16 de agosto de 2006**. Institui Grupo Técnico com a finalidade de desenvolver ações de comando e controle de informações que integrem os sistemas de Salas de Situação dos Ministérios que compõem o Grupo Executivo Interministerial responsável pelo acompanhamento e proposição de medidas emergenciais necessárias à implementação do Plano de Contingência Brasileiro para a Pandemia de Influenza, 2006i. Disponível em: <<http://dtr2001.saude.gov.br/sas/PORTARIAS/Port2006/GM/GM-1903.htm>>. Acesso em: 20 jun. 2010.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil**. Emendas constitucionais de revisão. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm>. Acesso em: 24 jul. 2010.

_____. Decreto nº. 2.210, de 22 de abril de 1997. Regulamenta o Decreto-Lei nº 1.809, de 7 de outubro de 1980, que instituiu o Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro (SIPRON), e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 23 abr. 1997. Disponível em: <<http://br.vlex.com/vid/regulamenta-instituiu-sistema-nuclear-sipron-34318728>>. Acesso em: 31 jul. 2010.

_____. Lei Complementar nº. 97 de 9 de junho de 1999. Dispõe sobre as normas gerais para a organização, o preparo e o emprego das Forças Armadas. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 10 jun. 1999a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp97.htm>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Decreto nº. 3.210, de 14 de outubro de 1999. Dispõe sobre a Comissão de Desenvolvimento do Projeto e da Implantação do Sistema de Comunicações Militares por Satélite - CISCOMIS, e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 15 out. 1999b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D3210.htm>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Decreto nº 3.817, de 14 de maio de 2001. Dá nova redação ao art. 4º do Decreto nº 3.210 de 14 de outubro de 1999, que dispõe sobre a Comissão de Desenvolvimento do projeto e da Implantação do Sistema de Comunicações Militares por Satélite – CISCOMIS. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 15 maio 2001d. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2001/D3817.htm>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Decreto de 24 de outubro de 2005. Institui Grupo Executivo Interministerial para os fins que especifica e dá outras providências. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 25 out. 2005d. Seção 1. p. 2. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Dnn/Dnn_10660.htm>. Acesso em: 27 jul. 2010.

_____. Decreto de 10 de novembro de 2005. Acresce inciso ao art. 2º do Decreto de 24 de outubro de 2005, que institui Grupo Executivo Interministerial para os fins que especifica. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 11 nov. 2005d. Seção 1. p. 67. Disponível em: <https://www.in.gov.br/imprensa/jsp/jsp/jornaiscompletos/jornaiscompletos_leitura.jsp#>. Acesso em: 27 maio 2010.

_____. Decreto n. 6.703 de 18 de dezembro de 2008. Aprova e põe em vigor a Estratégia Nacional de Defesa. **Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**, Brasília, DF, 19 dez. 2008. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/_decretos2008.htm> . Acesso em: 14 mar. 2010.

CAMPEN, Alan D. **The first information war**. The story of the communications, computers and intelligence systems in the Persian Gulf war. Virginia, EUA, AFCEA International Press (AIP), 1992, 220 p.

CARDOSO, Afonso J. Sena. **O Brasil nas operações de paz das Nações Unidas**. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão; Centro de Estudos Estratégicos, 1998. 169 p.

CLAUSEWITZ, Carl Von. **Da guerra**. Tradução Maria Tereza Ramos. São Paulo: Martins Fontes, 1979. 787 p.

COAKLEY, Thomas P. **Command and Control for War and Peace**. Washington, D.C.: National Defense University, 1991. 219 p.

COELHO, Taysa. Olhar virtual. **Haiti**: da miséria à tragédia. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010. Disponível em <http://www.olharvirtual.ufrj.br/2010/?id_edicao=283&codigo=3>. Acesso em 22 mar. 2010.

COMBELLES-SIEGEL, Pascale. **Target Bosnia** : integrating information activities in peace operations: NATO-led operations in Bosnia-Herzegovina, December 1995-1997. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 1998. 198 p. 1 CD-ROM.

CORREIA, Paulo C. D. Uma breve visão de futuro das ações de submarinos: navas submarinas de alta velocidade e torpedos supercavitantes. **Revista Periscópio**, ano XLIII, n. 59, p. 32-34, 2005.

CREVELD, Martin L. Van. **Command in war**. Cambridge: Harvard University Press, 1985. 339 p.

CUSHMAN, John H. **Comando y Control de las fuerzas en el teatro de operaciones**. Dilemas de la guerra actual. Buenos Aires: Instituto de Publicaciones Navales, 1995, 384 p.

CZERWINSKI, Thomas J. **Coping with the bounds**: a neo-clausewitzean primer. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 1998. 221 p. (CCRP publication series. The Future of command and control). 1 CD-ROM.

DAVIDSON, Lisa Witzig; HAYES, Margaret Daly; LANDON, James J. **Humanitarian and peace operations**: NGOs and the military in the interagency process. [Washington, DC]: NDU Press Book, 1996. 1 CD-ROM.

EVIDENCE BASED RESEARCH. Enabling effective collaboration in military operations: Workshop Report. Vienna, VA.: Evidence Based Research, 2001. Disponível em: <[http://www.dodccrp.org/events/2001_collaboration_workshop/index .htm](http://www.dodccrp.org/events/2001_collaboration_workshop/index.htm)>. Acesso em: 03 jun. 2010.

FELIX, André Luiz de Andrade; SANTOS, Enock Florêncio dos; PINHEIRO, Ned Marcos Alexandria. A Rede Tática de Dados. **Revista Passadiço**, ano XIX, ed.26, p. 12-16, 2006.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Novo dicionário Aurélio da língua portuguesa** 3.ed. Curitiba: Positivo, 2004. 2120 p.

FRANÇA, Júnia Lessa; VASCONCELLOS, Ana Cristina de. **Manual para normalização de publicações técnico-científicas**. 8. ed. Belo Horizonte: UFMG, 2007. 255 p.

FRIEDMAN, Thomas. **O mundo é plano**: uma breve história do século XXI. Tradução Cristiana Serra e S. Duarte. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005. 471 p.

FONTOURA, Paulo R. C. Tarrisse da. **O Brasil e as operações de manutenção de paz das Nações Unidas**. Brasília: Instituto Rio Branco; Fundação Alexandre de Gusmão; Centro de Estudos Estratégicos, 1999. 409 p.

HAYES, Bradd C.; SANDS, Jeffrey I. **Doing windows**: non-traditional military responses to complex emergencies.). [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 1999. 377 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

HAYES, Margaret Daly; WEATLEY, R. A. Gary F. **Interagency and political-military dimensions of peace operations**: Haiti: A Case study. [Washington, DC: National Defense]: University Press Book, 1996. 30 p. 1 CD-ROM.

HOWARD, Nigel. **Confrontation analysis** : How to win operations other than war. [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD C4ISR Cooperative Research Program, 1999. 302 p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

KASS, Richard A. **The Logic of warfighting experiments**. [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD Command and Control Research Program, 2006. 194 p. (CCRP publication series. The Future of command and control). ISBN 1-893723-19-4. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Kass_Logic.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2010.

KRYGIEL, Annette J. **Behind the Wizard's curtain** : An integration environment for a system of systems. [Washington, D.C.]: National Defense University, 1999. 231p. (CCRP publication series). 1 CD-ROM.

LEEDOM, D. K. **Final Report**. In: SENSEMAKING SYMPOSIUM, Vienna, VA: Evidence Based Research Inc., 23-25 Oct. 2001. [Washington D.C.]: Command & Control Research Program, Office of the Assistant Secretary of Defense for Command, Control, Communications and Intelligence, 2001. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/events/2001_sensemaking_symposium/docs/FinalReport/Sensemaking_Final_Report.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2010.

LIBICKI, Martin C. **The Next enemy**. [Washington, D.C.: National Defense University], Strategic Forum, Number 35, 1995. 4 p. 1 CD-ROM.

_____. **What is information warfare?** [Washington, DC: National Defense University, Institute of National Strategic Studies, Strategic Forum Number 28]. 1995. 2 p. 1 CD-ROM.

LIBICKI, Martin C.; HAZLETT, James. **The Revolution in military affairs**. [Washington, DC: National Defense University, Institute of National Strategic Studies, Strategic Forum Number 11], 1994. 5 p. 1 CD-ROM.

LIBICKI, Martin C.; JOHNSON, Stuart E. **Dominant battlespace knowledge**. [Washington, D.C.]: National Defense University, NDU Press Book, 1995. 1 CD-ROM.

MOFFAT, James. **Complexity theory and network centric warfare**. [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD Command and Control Research Program, 2003. 160 p. (CCRP publication series. Information age transformation series). 1 CD-ROM.

NATO. **Code of best practice for command and control assessment**. [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD Command and Control Research Program, 2002. 325 p. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/NATO_COBP.pdf>. Acesso em: 03 jun. 2010.

NOTA de aula da Escola de Guerra Naval: centro de gravidade. Rio de Janeiro: EGN, 2010. Módulo de Ensino.

POTTS, David. **The Big Issue : Command and Combat in the Information Age (A View from Upavon)**. [Washington, DC: USA. Department of Defense]. DoD Command and Control Research Program, 2003. 327 p. (CCRP Publication series; Information age transformation series). 1 CD-ROM.

ROBERTO, Marcus Vinicius da Silva. Rio de Janeiro, 19 maio 2010. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa.

ROUND, Oscar; RUDOLPH, JR., Earle L. **Defining Civil Defense in the Information Age**. [Washington, D.C.: USA. National Defense University, Institute for National Strategic Studies], 1995. 5 p. (Strategic Forum Number 46). Disponível em: <http://www.dodccrp.org/events/12th_ICCRTS/CD/library/html/pdf/Round_Civil_Defense.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2010.

SARFATI, Gilberto. **Teoria das relações internacionais**. São Paulo: Saraiva, 2005. p. 51.

SEMINÁRIO DE COMANDO E CONTROLE, 4., 2008, Brasília, 2008. **Palestras...** 1 CD-ROM. Grupos de trabalhos referentes à interoperabilidade do sistema de comando e controle no Exército Brasileiro.

SEMINÁRIO DE COMANDO E CONTROLE, 5., 2009, Brasília, 2009. **Palestras...** 1 CD-ROM. Grupos de trabalhos referentes à evolução coordenada dos subsistemas de comando e controle.

SMITH, Edward Allen. **Complexity, networking, and effects-based approaches to operations**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2006. 333 p. 1 CD-ROM.

_____. **Effects based operations: Applying network centric warfare in peace, crisis, and war**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2002. 558 p. (CCRP publication series; Information age transformation series). 1 CD-ROM.

TZU, Sun. **A arte da guerra**. Tradução José Sanz. 35. ed. Rio de Janeiro: Record, 2006, 111 p.

ULLMAN, Harlan K *et al.* **Shock and awe: achieving rapid dominance**. [Washington, D.C.]: National Defense University, Defense Group Inc., 1996. 142 p. 1 CD-ROM.

UNITED STATES OF AMERICA. Department of the Navy. Office of the Chief of Naval Operations; USA. Headquarters United States Marine Corps. **Naval command and control**. Washington, DC, 1995. 70 p. (Naval doctrine publication, 6). 1 CD-ROM.

_____. National Defense University. The Center for Advanced Command Concepts and Technology. **Military operations other than war (MOOTW): the technological dimension**. [Washington, DC]: NDU Press Book, 1995. 18 p. 1 CD-ROM.

_____. Department of Defense. **Network Centric Warfare: Report to Congress**. [Washington, DC], Department of Defense, 2001. 1 CD-ROM.

_____. **Command and Control**. Washington, D.C.: Headquarters United States Marine Corps. 1993. 72 p.

_____. **Joint Publication 1-02: Dictionary of Military and Associated Terms, JP 1-02**. Washington, D.C.: United States Department of Defense, 2001. 597 p.

_____. **Joint Publication 3-7: Military operations other than war. Operational plans and interoperability directorate**. Washington, D.C.: Joint Chiefs of Staff. Disponível em: <<http://www.dtic.mil/doctrine/jrm/mootw.pdf>>. Acesso em: 14 mar. 2010.

_____. **Joint Publication 6-0: Doctrine for Command, Control, Communications, and Computer (C4) Systems Support to Joint Operations, JP 6-0**. Washington, D.C.: United States Department of Defense, 1995a. 88 p. 1 CD-ROM

_____. **Naval Doctrine Publication 6: Naval Command and Control, NDP-6**. Washington, D.C.: United States Department of the Navy, 1995b. 70 p.

VIVEIROS, Cláudio Portugal de. **Fatores de comando e controle aplicáveis nas operações combinadas**. O Sistema Militar de Comando e Controle. 2007. 54 f. Monografia (Curso de Política e Estratégia Marítimas) – Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 2007.

WENTZ, Larry K. (Ed.). **Lessons from Bosnia: The IFOR Experience**. [Washington, DC]: Institute for National Strategic Studies, Advanced Concepts Research, 1997. 505 p. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Wentz_Bosnia.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2010.

WENTZ, Larry K. (Ed.). **Lessons From Kosovo: The KFOR experience**. [Washington, DC]: USA. Department of Defense. DoD Command and Control Research Program, 2002. 714 p. (CCRP publication series). Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Wentz_Kosovo.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2010.

WHEATLEY, Gary F.; HAYES, Richard E. **Information warfare and deterrence**. [Washington, D.C.]: USA. National Defense University, NDU Press Book, 1996. 74 p. Disponível em: <http://www.dodccrp.org/files/Wheatley_Deterrence.pdf>. Acesso em: 04 jun. 2010.

ZENTGRAF, Maria Christina. **Metodologia científica**. Rio de Janeiro: COPPEAD/ UFRJ, 2010. Módulo de ensino.

ZUCCARO, Paulo Martino. Brasília, D.F., 04 maio 2010b. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa.

APÊNDICE A – Roteiro da entrevista

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 04 de maio de 2010, com o Contra-Almirante (FN) **Paulo Martino Zuccaro**, Subchefe de Comando e Controle do Estado-Maior de Defesa (Ministério da Defesa).

a) De que forma tem sido empregada a estrutura de C² nos principais exercícios de operações conjuntas?

b) Diante da experiência adquirida após cerca de 29 operações conjuntas realizadas, quais os principais fatores de força e fraqueza identificados no Sistema ?

c) Solicito opinar também quanto às oportunidades e ameaças, identificando as vulnerabilidades e medidas de mitigação.

d) Como V.Exa analisa a participação das FA em OMNG ?

e) Especificamente no que concerne a apoio às pandemias (caso recente da gripe suína), quais as particularidades estruturais e sistêmicas vislumbradas ?

f) Em face da recente tragédia ocorrida no Haiti, em que forças navais dos EUA e um navio italiano foram desdobrados para aquele país, qual a análise que V.Exa pode tecer quanto aos fatores de força e fraqueza da estrutura existente de C² naquele país, assim como da aplicação do SISMC² em situações daquelas circunstâncias?

g) Como V.Exa vê eventuais perspectivas de evoluções para situações semelhantes num futuro ?

h) Com a entrada em vigor da END, quais são as perspectivas para o desenvolvimento e o aprimoramento do C², especificamente para situações de conflitos ? Quais as lições aprendidas e as melhorias a serem implementadas?

i) Idem para as OMNG ?

j) As evoluções do SIPLOM têm incorporado melhorias práticas à aplicação do SISMC²?

k) A unificação dos Conselhos Diretores do SISCOMIS e SISTED, no bojo da reestruturação do próprio MD, produziu efeitos práticos em termos de maior eficiência à aplicação do SISMC² em operações conjuntas?

l) Considerando a unificação acima, V.Exa vê como exequível a evolução do Sistema para um C³I?

m) Diante da reestruturação do EMD para EMCjFA em curso, na visão de V.Exa, quais os impactos ou perspectivas para o funcionamento da estrutura de C² ?

n) Diante de todos os aspectos acima indagados, quais, na opinião de V.Exa, poderiam ser aplicáveis à MB, para uma maior eficiência em termos de C², quer de natureza estrutural, quer sistêmica ?

o) São realizados adestramentos para treinar operadores em planos contingentes de recursos alternativos de C²? E quanto aos decisores, existem adestramentos simulando situações de crise ou de conflito?

APÊNDICE B – Roteiro da entrevista

Roteiro da entrevista semiestruturada, realizada em 19 de maio de 2010, com o Capitão-de-Mar-e-Guerra **Marcus Vinicius da Silva Roberto**, Comandante do Centro de Apoio a Sistemas Operativos.

- a) De que forma tem sido empregada a estrutura de C² nos principais exercícios de operações conjuntas?
- b) Diante da experiência adquirida após cerca de 29 operações conjuntas realizadas, quais os principais fatores de força e fraqueza identificados no Sistema ?
- c) Solicito opinar também quanto às oportunidades e ameaças, identificando as vulnerabilidades e medidas de mitigação.
- d) Como V.Sa analisa a participação das FA em Operações Militares de Não Guerra (OMNG)?
- e) Especificamente no que concerne a apoio às pandemias (caso recente da gripe suína), quais as particularidades estruturais e sistêmicas vislumbradas ?
- f) Com a entrada em vigor da END, quais são as perspectivas para o desenvolvimento e o aprimoramento do C², especificamente para situações de conflitos? Quais as lições aprendidas e as melhorias a serem implementadas?
- g) Idem para as OMNG ?
- h) As evoluções do SIPLOM têm incorporado melhorias práticas à aplicação do SISMC²?
- i) V.Sa vê como exequível a evolução do Sistema para um C³I?
- j) Diante da reestruturação do EMD para EMCjFA em curso, quais os impactos ou perspectivas para o funcionamento da estrutura de C², na visão de V.Sa ?

k) Diante de todos os aspectos acima indagados, quais, na opinião de V.Sa, poderiam ser aplicáveis à MB, para uma maior eficiência em termos de C^2 , quer de natureza estrutural, quer sistêmica ?

l) São realizados adestramentos para treinar operadores em planos contingentes de recursos alternativos de C^2 ? E quanto aos decisores, existem adestramentos simulando situações de crise ou de conflito?

APÊNDICE C – Estudo de Caso

A Missão de Estabilização das Nações Unidas sobre o Haiti (MINUSTAH) e Aspectos de Comando e Controle durante a Operação de Ajuda Humanitária após o terremoto de 12 jan. 2010

1. INTRODUÇÃO

A Resolução nº 1.542 / 2004, emanada do Conselho de Segurança da Organização das Nações Unidas (CSNU), ativou a Missão de Estabilização das Nações Unidas sobre o Haiti (MINUSTAH), com mandato estabelecido a partir de 1º jun.2004. O documento atribuiu ao Brasil o Comando do Componente Militar (*Force Commander*), cargo exercido por um General-de-Brigada do Exército (EB). A Marinha (MB) participa conjuntamente da MINUSTAH com contingentes compostos por um Grupamento Operativo de Fuzileiros Navais (GptOpFuzNav)⁸¹. Ao *Force Commander*, subordinam-se todos os contingentes militares dos países participantes da Missão, atuando sob forma de Coalizão⁸². Esta Autoridade tem a ele diretamente subordinado um Subcomandante, que atua em assessoria administrativa e representa seu substituto eventual, e um Chefe do Estado-Maior, a quem cabe a assessoria militar. Uma vez que o *Force Commander* é brasileiro, normalmente, em uma coalizão, é desejável que as outras duas Autoridades sejam de nacionalidades distintas.

⁸¹ O Mandato da MINUSTAH foi estendido até 15 out. 2010. O 12º Contingente de GptOpFuzNav encontra-se em operação desde 4 fev.2010, e será rendido formalmente pelo 13º Contingente em 29 jul. 2010, cujo efetivo encontra-se em preparação no Comando da Força de Fuzileiros da Esquadra. (Fonte: Palestra do Comandante de Operações Navais para o CPEM 2010, ministrada em 28 maio 2010)

⁸² Em 2010, os países que contribuem com forças militares são: Argentina, Bolívia, Canadá, Chile, Equador, Estados Unidos, Filipinas, França, Guatemala, Jordânia, Nepal, Paraguai, Peru, República da Coreia, Sri Lanka e Uruguai. Os países que cedem forças policiais são: Argentina, Benin, Bangladesh, Burkina Faso, Camarões, Canadá, Chad, Chile, China, Colômbia, Costa do Marfim, Croácia, Egito, El Salvador, Espanha, Estados Unidos da América, Rússia, Filipinas, França, Guiné, Jordânia, Índia, Jamaica, Madagascar, Mali, Nepal, Níger, Nigéria, Paquistão, República Centro-Africana, Ruanda, Romênia, Senegal, Sérvia, Sri Lanka, Suíça, Togo, Turquia, Uruguai e Iêmen. O Brasil também participa com contingentes policiais. Fonte: Relatório da Subchefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior de Defesa

2. MISSÃO DA MINUSTAH

À MINUSTAH, foram assinalados os objetivos no sentido de criar condições para estabilização institucional e segurança do Haiti, organizar as eleições presidenciais e municipais e prover condições para que fossem assegurados os direitos humanos da população, em especial das mulheres e crianças. Para a consecução de tais propósitos, ao *Force Commander* foi atribuída uma miríade de tarefas, entre as quais releva destacar a de ajuda humanitária, por meio da distribuição de medicamentos e alimentos em locais previamente designados pela ONU. Contava aquela Autoridade, para dar cumprimento à sua missão, com um efetivo de 9.065 homens em seu contingente.⁸³

3. ASPECTOS DE COMANDO E CONTROLE: ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA MINUSTAH

A MINUSTAH é comandada pelo Representante do Secretário-Geral da Organização das Nações Unidas (ONU) (SRSG) para o Haiti, que possui três elementos subordinados: o Principal Vice-Representante (*Principal DSRSG*), que lidera a área administrativa, polícia, segurança e outras; o *Force Commander*, que exerce o comando da parcela militar da missão; e o Segundo Vice-Representante (*DSRSG*), a quem cabe a coordenação com outras entidades, dentro e fora do Sistema ONU, tais como as Organizações Não-Governamentais (ONG) e as Instituições Privadas. A estrutura organizacional é apresentada em conformidade com o diagrama abaixo:

⁸³ O efetivo brasileiro, com dados de 30/11/09, era de 9.065 homens, incluídos 7.031 militares e 2.034 policiais, apoiados por 488 funcionários internacionais e 214 voluntários da ONU, sendo que deste total, 1.266 formam o Batalhão Brasileiro (BRABATT), comandado pelo Coronel (EB) João Batista Carvalho Bernardes. O atual efetivo foi aprovado pela Resolução N° 1840 de 14 out. 2008, com validade de um ano, após sucessivas renovações desde 2004.

(Fonte: <http://www.un.org/en/peacekeeping/missions/minustah/mandate.shtml>)



FIGURA 1 – Estrutura Organizacional da MINUSTAH

Fonte: Folheto de Instruções para viagem de reconhecimento ao Haiti (EMD)

4. ASPECTOS DE COMANDO E CONTROLE: COMPONENTE SISTÊMICO

O componente sistêmico para a MINUSTAH foi ativado desde 2004, com o fito de prover o adequado exercício de C² entre o *Force Commander*, o Conselheiro Militar da Missão Permanente do Brasil junto às Nações Unidas, o Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República (GSI-PR) e o Ministro da Defesa (MD), assessorado por seu Estado-Maior (EMD). Para tal, um enlace satélite entre o Brasil e o Haiti foi estabelecido, em regime permanente, para prover comunicações estratégicas, confiáveis e seguras. Por meio do satélite Intelsat, é possível o tráfego de mensagens de dados, voz e imagens, operando em banda C. Com o auxílio dos satélites Star One C-1 e C-2⁸⁴, a banda X é utilizada igualmente para dados, voz e imagens. O Satélite Inmarsat também é utilizado para telefonia móvel.

⁸⁴ Os satélites Brasilsat B-1 e B-2 proviam as comunicações com o Haiti até 19 dez. 2007, quando o satélite C-1 da empresa Star One, subsidiária da empresa Embratel privatizada, entrou em operação. O contrato feito via MD atendeu à modalidade de inexigibilidade de licitação, em face de ser o único satélite provedor de banda X, exclusivamente militar, cobrindo o território brasileiro. O C-1 substituiu os B-1 e B-2, cujas vidas úteis se encerraram naquele ano, tendo sido desligados definitivamente em órbita. O satélite C-2, da mesma empresa, também entrou em operação em jun. 2009.

Fonte: Apresentação do Secretário-Executivo para o CD-CISCOMIS em 23 abr. 2009.

Os enlaces terrestres em Porto Príncipe, capital do Haiti, são realizados por meio de um sistema de micro-ondas, ativado entre as bases do EB e da MB. Tais enlaces são complementados por intermédio de equipamentos de comunicações em VHF e HF e, também, por telefonia móvel. No tocante aos serviços existentes providos pelo componente sistêmico, interligando todas as autoridades, estão em operação o sistema de transmissão de dados criptografados, a telefonia, a videoconferência, de realização semanal, o correio eletrônico e o acesso à internet. Como fatores psicossociais, em favor dos destacamentos brasileiros do EB e da MB, destacam-se a disponibilidade de telefonia pública, de acesso à internet via *cybercafe* e o sinal aberto das TV Globo, Band e Record (internacionais). Podem-se visualizar os enlaces terrestres e suas respectivas bases em Porto Príncipe por meio da imagem de satélite superposta, conforme a FIG.2 abaixo:

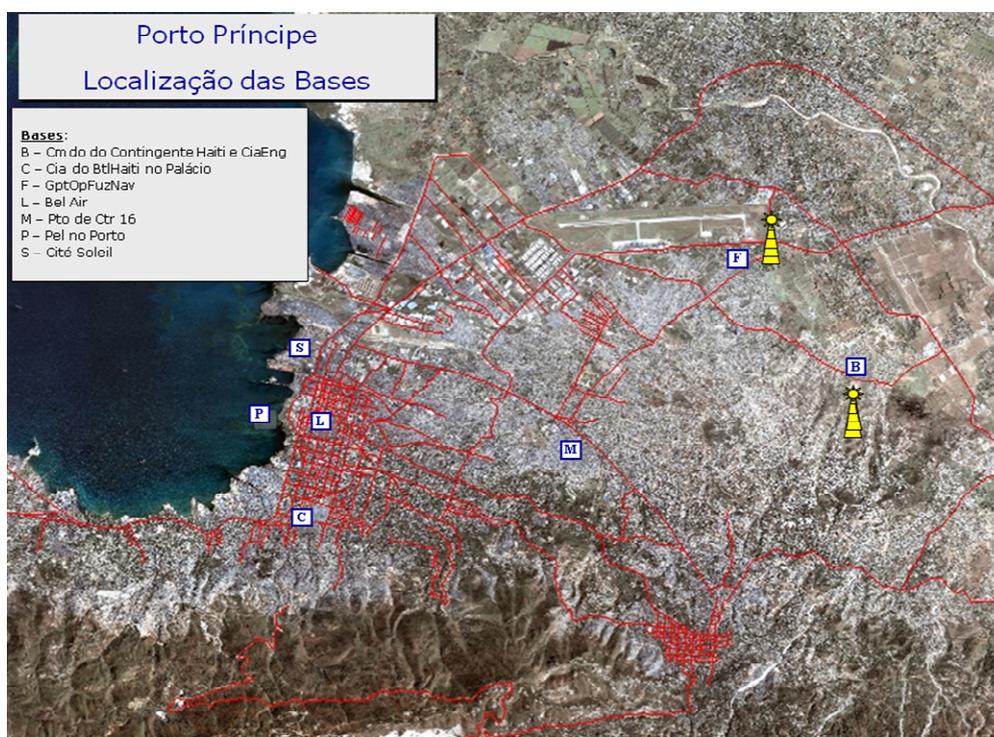


FIGURA 2 – Localização dos enlaces terrestres e as bases em Porto Príncipe.
Fonte: Apresentação da Seção de Telemática da Subchefia de Comando e Controle do MD em abr. 2007

5. AJUDA HUMANITÁRIA SUBSEQUENTE AO TERREMOTO

No dia 12 jan. 2010, um terremoto, de magnitude 7,3 na escala Richter, atingiu o Haiti. A catástrofe causou a morte de cerca de 300 mil pessoas, inclusive membros da ONU e militares do contingente brasileiro. De acordo com alguns especialistas, foi o pior desastre natural do mundo em tempos modernos. O País teve sua estrutura institucional e economia dizimadas, contando ainda com mais de um milhão de desabrigados. A violência também aumentou, diante das fugas das unidades carcerárias destruídas, registrando-se um aumento dos casos de ferimentos por armas de fogo, conforme dados do Hospital Nacional, do necrotério e da ONG “Médicos Sem Fronteiras”. Enquanto países doadores foram convidados a aumentarem suas contribuições em prol da reconstrução do Haiti, funcionários da ONU alertaram para a necessidade de atender-se também às demandas humanitárias urgentes, que poderiam ser agravadas com a chegada da temporada de furacões no País⁸⁵.

Confrontado com as novas condicionantes aduzidas pela situação de calamidade, o CSNU aprovou Resolução aumentando o efetivo militar e policial da MINUSTAH⁸⁶, com o propósito de incrementar a segurança e a proteção às atividades humanitárias, prevendo-se equipá-los com armamento de munição não letal. Além dessa medida, o MD preparou um plano emergencial de socorro que, diante do exame da situação realizado pelas autoridades brasileiras que atuam no Haiti, apontou para as necessidades prementes de sepultamento dos mortos; socorro médico aos feridos; remoção dos escombros; e distribuição de suprimentos, principalmente água e comida.

⁸⁵ Adaptado do trabalho III-MP-1 - Antropologia Social, apresentado pelo autor *et al.* como requisito parcial para a conclusão do CPEM 2010, e do sítio http://www.olharvirtual.ufrj.br/2010/?id_edicao=283&codigo=3.

⁸⁶ Resolução 1908/2010 do CSNU. Com a medida, os níveis autorizados da tropa da MINUSTAH foram aumentados de 6.940 para 8.940 militares e de 2.211 para 3.711 policiais, aí incluídas as reposições das 19 baixas do EB, também vítimas do terremoto. O efetivo do Contingente de GptOpFuzNav foi aumentado em 90 militares.

No tocante ao atendimento médico, salienta-se que os militares brasileiros equiparam um hospital de emergência, no qual cerca de 70 pessoas foram atendidas dia e noite por médicos militares. A Força Aérea Brasileira (FAB) teve a iniciativa de desdobrar para aquele país um Hospital de Campanha (HCamp) aerotransportado, operado por 40 profissionais de saúde e com mil metros quadrados. O Ministério da Saúde embalou kits de medicamentos para atendimento básico de 10 mil pessoas. Foi solicitada, também, às autoridades americanas, via Ministério das Relações Exteriores (MRE), ajuda imediata com medicamentos e o envio de médicos e hospitais de campanha.

Quanto aos aspectos de C², uma importante ação governamental desencadeada foi o estabelecimento de um Gabinete de Crise⁸⁷, sob a coordenação do GSI-PR, com o propósito de obter a adequada consciência situacional das consequências do terremoto, das principais demandas e da capacidade que cada órgão disporia para contribuir, fim mitigar os efeitos negativos decorrentes. Na primeira reunião de instalação do Gabinete de Crise, capitaneada pelo GSI-PR, realizada na manhã do dia 13 jan. 2010, foi instituído o *modus operandi* de atuação daquele órgão, ocasião em que foram discutidas as ações logísticas necessárias à dinamização do processo de ajuda às vítimas do terremoto. Os representantes institucionais foram compelidos a obterem delegações de poder para a tomada setorial de decisão, elencado como fator primordial para maior agilidade na resposta ao acidente, visto que alguns órgãos assumiriam coordenações setoriais, como foram os casos do MD, MS e MI, entre outros.

⁸⁷ Participaram da instalação do Gabinete de Crise os seguintes órgãos: MD; MB; EB; FAB; Ministério da Saúde (MS); Ministério da Integração Nacional (MI); Ministério do Desenvolvimento Social (MDS); Ministério da Justiça (MJ); Ministério das Relações Exteriores (MRE); Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento (MAPA); Defesa Civil Nacional; Companhia Nacional de Abastecimento; Receita Federal do Brasil (RFB); Agência Brasileira de Inteligência (ABIn); Secretaria de Comunicação da Presidência da República; Secretaria das Relações Institucionais; Polícia Federal (PF); Secretaria Nacional de Segurança Pública (SNSP); Caixa Econômica Federal (CEF); Banco do Brasil (BB); Advocacia Geral da União (AGU); e Casa Civil da PR. Fonte: Relatório da Subchefia de Logística e Mobilização do Estado-Maior de Defesa

6. ÓBICES PARA A EXECUÇÃO DA AJUDA HUMANITÁRIA

O aeroporto de Porto Príncipe sofreu avarias na torre de aproximação e controle de voos, mas funcionou parcialmente, tendo sido liberado o tráfego apenas para ajuda humanitária. Neste sentido, o fluxo de aeronaves foi intenso. A torre de aproximação e controle foi reparada, ficando sob coordenação da Força Aérea norte-americana (USAF). Em atendimento a demandas urgentes para aquele país, autoridades norte-americanas revelaram-se dispostas a disponibilizar meios de operações de alívio, havendo, entretanto, a necessidade de contatos prévios com as mesmas, de forma a facilitar o trabalho de coordenação. A situação da movimentação na pista pode ser visualizada pela fotografia do aeroporto de Porto Príncipe, tirada em jan. 2010, na FIG.3 a seguir.



FIGURA 3 – Situação da pista do aeroporto de Porto Príncipe com aviões para ajuda Humanitária.

Fonte: Apresentação do Subchefe de Logística, Mobilização Nacional e Militar do MD para o CPEM, em 17 jun. 2010

Eventuais dificuldades para pousos e decolagens em Porto Príncipe poderiam ser contornadas por meio de uma rota alternativa via República Dominicana e a partir de Boa Vista/RR, sendo disponibilizados caminhões para complemento do trajeto entre Santo Domingo e a capital haitiana. A segurança da parte interior do aeroporto de Porto Príncipe ficou sob responsabilidade dos EUA, sendo que o tráfego aéreo foi coordenado por operadores haitianos, com suporte técnico norte-americano. A segurança da área externa do aeroporto ficou a cargo da MINUSTAH.

O porto de Porto Príncipe, por seu turno, foi severamente atingido pelas consequências do terremoto. O cais de estacionamento, junto ao porto, ficou inutilizável. Não houve previsão de restabelecimento das operações portuárias, sendo que mergulhadores da marinha norte-americana empreenderam esforços para localizar e mapear os escombros submersos com vistas a uma futura remoção. Em fev. 2010, os norte-americanos lograram realizar alguns reparos emergenciais, mas o porto ainda não operava em sua plenitude. É possível visualizar a situação da catástrofe por meio do auxílio das fotos dos satélites, conforme mostra a FIG.4.

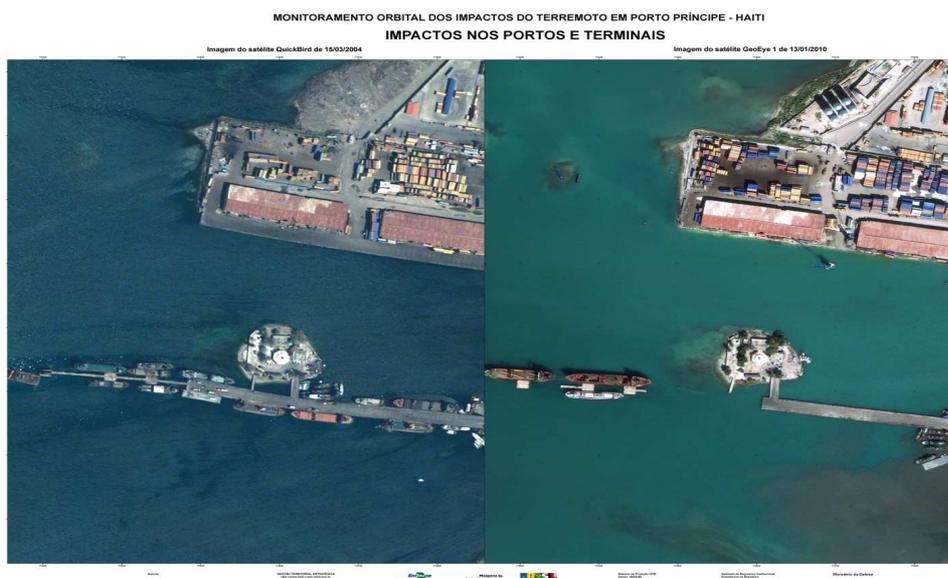


FIGURA 4 – Situação do cais acostável do porto de Porto Príncipe antes e após o terremoto

Fonte: Apresentação do Subchefe de Logística, Mobilização Nacional e Militar do MD para o CPEM em 17 jun. 2010

7. COORDENAÇÕES NECESSÁRIAS

O NDCC “Alte Sabóia” embarcou 700 ton, das quais 208,7 ton para ajuda humanitária, sendo 106 toneladas de medicamentos, viaturas e caminhões do EB e outros bens. O NDCC “Garcia D’Ávila”, carregado com 900 ton, navegou para o Haiti transportando, inclusive, blindados, destinados ao BRABATT II. Parte do material também destinado àquele Batalhão operativo, além de carga de ajuda humanitária e purificadores de água uruguaios, seguiram embarcados nesse navio. Para a consecução de tais objetivos, cada um dos meios supra realizou duas viagens entre o Rio de Janeiro e Porto Príncipe entre fev. e jul.2010⁸⁸.

O NAe “Cavour”, da Marinha Militar Italiana (MMI), também participou dos esforços de ajuda humanitária ao Haiti. O navio recebeu 66 militares da MB e médicos civis voluntários para realizar atendimentos emergenciais às vítimas. Considerou-se que a operação conjunta com o “Cavour” foi satisfatória, posto que operou coordenadamente com as remoções do HCamp, da FAB.

O USS “Comfort”, da USNavy, também empreendeu grandes esforços para a operação de ajuda humanitária. Segundo o Subchefe de Comando e Controle do MD, em que pese ter havido problemas de coordenação, a participação daquele meio foi valiosa e contribuiu de modo eficaz para o desencadeamento de operações de alívio, em função, principalmente, de sua grande flexibilidade e capacitação para atendimentos⁸⁹.

A FAB realizou 158 voos, sendo 129 via aeronaves C-130 e 29 com o emprego de KC-137, totalizando 3.348 horas de voo, a despeito das supramencionadas restrições operacionais do aeroporto de Porto Príncipe. Essa missão de ajuda humanitária foi considerada o maior esforço de mobilização nacional já realizado na história, segundo dados

⁸⁸ Palestra do Comandante de Operações Navais para o CPEM 2010, ministrada em 28 maio 2010.

⁸⁹ ZUCCARO, Paulo Martino. Entrevista concedida a Paulo Cesar Demby Corrêa em 04 maio 2010.

da Subchefia de Logística e Mobilização do MD. Para ser ter uma ideia da magnitude dos números envolvidos, é relevante observar o quadro abaixo:

PESSOAL	QUANTIDADE	MATERIAL	TONELADAS
Pessoal embarcado no Cavour (Itália)	73	ALIMENTOS	849
Pessoal embarcado no NDCC Alte Sabóia *	80	ÁGUA	183
Pessoal transportado pela FAB	4.491	MEDICAMENTOS	361
TOTAL	4.644	DIVERSOS PARA AJUDA HUMANITÁRIA	815
		SEMENTES (EMBRAPA)	72
		OUTROS ITENS*	1.711
		TOTAL	3.991

* Exceto tripulação do navio

* Hospital de Campanha da FAB, material de resgate, equipamento militar, etc.

ATENDIMENTOS HCAMP - FAB	QUANTIDADE
Atendimentos clínicos	28.826
Cirurgias	954

QUADRO 1 – Quantitativo de material e pessoal transportados ao Haiti e atendimentos realizados

Fonte: Apresentação do Subchefe de Logística, Mobilização Nacional e Militar do MD para o CPEM, em 17 jun. 2010

Segundo o Subchefe de Comando e Controle do MD, um instrumento importante em favor do C² foi o desenvolvimento de um sítio eletrônico⁹⁰, no sentido de otimizar as atividades de coordenação para doações. A preocupação em organizar adequadamente o esquema de arrecadação de doações deveu-se à inexistência de uma estrutura de logística e distribuição de itens de ajuda humanitária em território haitiano. O sítio possibilitou às Autoridades que detinham o comando das operações de ajuda humanitária no Haiti dispor de uma ferramenta *on line* para categorizar os itens prioritários e facilitar as ações de

⁹⁰ <http://doacoes.defesa.gov.br>

mobilização no território nacional, quer por meio do auxílio da Defesa Civil, quer por meio do MS, ou mesmo por parte do GSI-PR.

8. CONCLUSÕES

O terremoto que acometeu Haiti não representou apenas uma questão de ajuda humanitária. Far-se-ia necessário, primeiramente, recompor a capacidade de operação da MINUSTAH, em virtude da essencialidade não somente de prover segurança para o desenvolvimento das atividades de atendimento às vítimas, mas também diante da constatação tácita do desmantelamento do Governo Haitiano, assim como da própria liderança da ONU no país. Resultante dessa complexidade, o Presidente da República decidiu acionar um Gabinete de Crise, sob a coordenação do GSI-PR, que contou com a participação de diversos órgãos essenciais do Poder Nacional, além de empresas e ONG, possibilitando a retomada da normalidade institucional, não obstante a situação de calamidade, em tempo relativamente curto. Cabe salientar que o Gabinete de Crise encerrou suas atividades em 13 mai. 2010.

A presente missão de ajuda humanitária, considerada o maior esforço de mobilização nacional já realizado na história⁹¹, representou o atingimento de um estágio de maturidade importante, por parte do contingente brasileiro, em exercer o C² de um OpNG, basicamente fazendo uso dos meios mobilizáveis de que dispunha, com eficiência, sem solução de continuidade, a despeito das baixas humanas e de material decorrentes daquela tragédia natural, assim como da presença de forças não usuais na coalizão da MINUSTAH.

A Missão em lide é consoante o preconizado nas diretrizes de preparo e emprego das FA, a extensão natural das tarefas básicas afetas ao Poder Naval e uma das medidas de

⁹¹ Apresentação do Subchefe de Logística, Mobilização Nacional e Militar do MD para o CPEM, em 17 jun. 2010.

implementação da Estratégia Nacional de Defesa (END), que estatui sobre a participação dos militares brasileiros em operações dessa envergadura, seguindo orientações emanadas da ONU. A maturidade adquirida com o Comando do Componente Militar de uma Coalizão sob o impacto de uma tragédia dessa magnitude, aliada à experiência advinda dessa situação peculiar de exercício de C², contribui de forma positiva para a imagem do Estado brasileiro como um todo, e das FA em particular, em aspirar missões futuras de maior complexidade, com especial ênfase para a busca de um assento permanente junto ao CSNU.

Entretanto, confrontando-se com o exposto ao longo dos segundo e terceiro capítulos deste trabalho, não foi prevista uma estrutura de C² centralizada, tal que pudesse coordenar diretamente com as forças de alívio as operações de ajuda. Um planejamento centralizado não chegou a ser estabelecido, assim como expressiva parte da coordenação foi realizada à medida que a situação assim o exigia.

Por fim, com fulcro nessas constatações, o estudo de caso em pauta teve por propósito reforçar a necessidade de incorporação de empreendimentos complexos, como apresentado no quarto capítulo, e de prover ONG voluntárias para as operações com sistemas de C² customizados para fins de coordenação e desencadeamento de ações ulteriores.