



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

**CONTRIBUTOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO DO
CONCEITO NETWORK CENTRIC WARFARE/
NATO NETWORK ENABLED CAPABILITY
NAS FORÇAS ARMADAS PORTUGUESAS**

CMG José Domingos Pereira da Cunha

Trabalho de Investigação Individual do CPOG

IESM 2006/2007

Índice

Resumo	iii
Palavras-Chave	iii
Abstract	iv
Abreviaturas e Acrónimos	v
1.Introdução	1
2.Questão Central. Derivadas	2
3. A Era da Informação	4
4. Comando e Controlo. Operações centradas em rede.Evolução	9
4.1 A evolução C4I no caminho da integração	10
4.2 A Integração	11
5. A visão da NATO. A transformação. Caracterização da NNEC. Impacto nas forças armadas aliadas e nacionais	14
5.1 A visão estratégica	14
5.2 Network Centric Warfare/ NATO Network Enabled Capability	16
5.2.1 O conceito	16
5.3 A ambição da NATO	19
5.4 O impacto da implementação da NNEC nas forças aliadas	20
5.5 A NNEC e o efeito nas Forças Armadas Portuguesas	22
5.5.1 A transformação. Condições	24
5.5.2 A ambição	25
5.5.3 O conceito	25
5.5.4 Capacidades	26
5.5.5 Caracterização da Defesa Nacional	30
5.5.6 Projectos e prioridades	32
5.5.7 Modelo de Implementação	33
5.5.8 Linhas de acção	34
6. Contributos Finais	38
6.1 Plano Director dos Sistemas de Comando e Controlo	39
6.2 Âmbito	39
6.3 Edificação do sistema de Forças	39
6.4 Missão de Acompanhamento	39
6.5 LPM	40

6.6 Comando Operacional Conjunto	40
6.7 Info-estrutura	40
6.8 Formação	40
6.9 Industria Nacional	41
6.10 Segmento espacial	41
Bibliografia	42
Corpo de Conceitos	46
Apêndice 1 – Comando e Controlo	A1-1
Apêndice 2 – A transformação nos países aliados	A2-1
Apêndice 3 - NATO Automated Information Systems Programme	A3-1
Apêndice 4 - O Plano Director dos Sistemas de Comando e Controlo	A4-1
Apêndice 5 – NATO Defence Goals 2007/2016	A5-1
Apêndice 6 - Níveis de implementação NNEC	A6-1
Apêndice 7 - Experimentação	A7-1
Anexo Alfa – Modelo Conceptual	A-1
Anexo Bravo – LPM. Projectos	B-1

Resumo

O desenvolvimento das tecnologias de informação registado na última década catapultou a sociedade para uma nova fase de turbulência, caracterizada por uma disponibilidade desmesurada de conhecimento, sustentando o fenómeno de globalização nas suas múltiplas variáveis e, consolidando a afirmação de uma nova fase na humanidade, a Era da Informação.

Este fenómeno indiferente à geografia e ao espaço temporal modificou por completo o campo de batalha do século XXI, conduzindo as organizações, que no passado lutavam e enfrentavam um opositor com uma actuação perfeitamente conhecida, a uma análise introspectiva, no sentido de enfrentar as novas ameaças que hoje emergem, tais como, o terrorismo, o narcotráfico, a proliferação de armas de destruição em massa, a emigração clandestina e que perturbam a segurança internacional.

No plano estritamente militar tornou-se evidente a necessidade de encontrar uma nova fórmula capaz de dar resposta a esta capacidade disruptiva, à qual a NATO, após o 11 de Setembro 2001, na cimeira de Praga, sintetizou na sua visão estratégica rumo à transformação.

Esta visão, ajustada para um novo quadro de guerra em ambiente multidimensional, enforma uma capacidade de partilha da informação em rede, que altera de forma decisiva o processo de decisão, promovendo o ciclo tradicional de comando e controlo a um nível nunca atingido de superioridade da Informação.

Portugal, como parceiro da NATO, não poderá ficar indiferente a esta transformação, que prefigura a necessidade de uma profunda alteração na cultura e pensamento do poder militar, que aponta para a execução de operações centradas em rede. Afigura-se, assim, indispensável, definir o âmbito da implementação no actual Sistema de Forças, de um novo conceito operações, alinhado com a visão de transformação da NATO e que traduza um modelo de convergência. No espaço estratégico de interesse nacional, a evolução da Força de Reacção Imediata, definida na directiva 05/2001 do General CEMGFA, para uma Joint Expeditionary Unit, poderá constituir o veículo para a materialização da mudança do processo, com vértices na ambição, conceito, capacidade, sustentada por uma estrutura de rede que consolidará a partilha e interdependência da informação a todos os níveis das Forças Armadas, Defesa Nacional e Agências envolvidas na segurança.

Palavras-Chave: Era da Informação, Transformação, NNEC, EBO, Superioridade Informação, Comando e Controlo, Forças Expedicionárias.

Abstract

The development of information technology observed over the last decade, boosted the society to a new confuse and complex phase, defined by the availability of an extraordinary knowledge, supporting the multiple variables of the globalisation phenomenon and consolidating the affirmation of a new humanitarian phase, the Age of Information.

This phenomenon, indifferent to geography and time, changed completely the battle space of the XXI century, forcing organizations, which in the past fought enemies with a known strategy, to an introspective analyses, in order to face the risks of today, such as terrorism, narcotrafic, proliferation of WMD, illegal emigration, that constitute the new threats to international security.

On the military side it was evident the need for a new way, to find the right answer to this disruptive capability, synthesized by NATO strategic vision, during Praga summit, after September 11, heading to the transformation.

This vision stresses the requirement for a network centric information share, adjusted to a new concept of war in a multi dimensional environment, promoting the traditional command and control, by changing the decision loop to a high level of information superiority.

Portugal, as NATO member couldn't stay indifferent to this transformation, which pointed to a deep cultural and thought change of the military power.

Then, it is absolutely necessary to define the extent for implementation of a new concept within the Portuguese Armed Forces. In the national strategic area of interest, the evolution of the FRI, as defined by the 05/2001 General CEMGFA directive, to a Joint Expeditionary Unit, could be the solution to improve the changing process, based on ambition, concept and capabilities, supported by a network centric availability to share the information at all levels of the armed forces, defence, and agencies involved on national security.

Abreviaturas e Acrónimos

AAW	Anti Air Warfare
ACC	Air Control Centre
ACCS	Air Command and Control System
ACO	Allied Command Operations
ACP	Allied Communications Publication
ACT	Allied Command Transformation
ADAMS	Allied Deployment and Movement System
AEW	Airborne Early Warning
AFTDS	Advance Field Tactical Data System
AGU	Navio Hidrográfico (designação NATO)
AIRFAS	Air Functional Area Services
AIS	Automatic Identification System
AIS	Automated Information System
AOC	Air Operations Centre
AOS	Administração e Operação de Sistemas
ARS	ACC + RPC + SFP
BD	Base de Dados
BICES	Battlefield Information Collection and Exploitation System
BLD	Batalhão Ligeiro de Desembarque
BRASS	Broadcast and Ship-Shore
C2	Comando e Controlo
C2PC	Command and Control, Planning and Computing
C3	Comando, Controlo e Comunicações
C3E	Comando, Controlo, Consulta e Execução
C3I	Comando, Controlo, Comunicações e Informação
C4I	Comando, Controlo, Comunicações, Computadores e Informações
CAOC	Combined Air Operations Center
CDT	Command Diving Team
CEDN	Conceito Estratégico de Defesa Nacional
CEM	Conceito Estratégico Militar
CEMGFA	Chefe do Estado-Maior-General das FA

CENTRIX	Rede de informação Operacional dos USA
CGC	Comissão de Gestão de Configuração
CHOD	Chief of Defence
CIS	Communications and Information System
CNPCE	Comissão Nacional de Protecção Civil de Emergência
COMPUSEC	Computer Security
COMSEC	Communications Security
COP	Common Operational Picture
CRO	Crise Response Operations
CSI	Comunicações e Sistemas de Informação
DACC	Deployable Air Control Center
DAE	Destacamento de Acções Especiais
DHUMINT	Destacamento de Human Intelligence
DR/HA	Disaster Relief/ Humanitarian Assistance
DOTMLDPF	Doutrina, Organização, Treino, Material, Liderança, Desenvolvimento, Pessoal, Facilidades (Infraestruturas)
EBO	Effects Based Operations
ECDIS	Electronic Chart Display and Information System
EEIN	Espaço Estratégico de Interesse Nacional
EMGFA- DICSI	Estado Maior General das Forças Armadas- Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação
ERN-CC	Estação Rádio Naval- Centro de Comunicações
FA	Forças Armadas
FAP	Forças Armadas Portuguesas
FAS	Functional Area Services
FFAH	Fragata com Helicóptero orgânico
FM	Forças Militares
FP	Force Protection
FRI	Força de Reacção Imediata
GE	Guerra Electrónica
GMDS	Global Maritime Distress System
GNR	Guarda Nacional Republicana
GPS	Global Position System
HIT B	High Intelligence Broadcast
ICT	Information and Communication Tecnology

ICC	Integrated Command and Control
INFOSEC	Information Security
INTELFAS	Intelligence Functional Area Services
IOC	Initial Operational Capability
IRI	Infraestrutura Rede de Informação
ISR	Identification, Surveillance and Reconnaissance
ISTAR	Intelligence, Surveillance, Target acquisition and Reconnaissance
JEU	Joint Expeditionary Unit
LAN	Local Area Network
LANDFAS	Land Functional Area System
LINK 11/16	Capacidade de C2 NATO
LOGFAS	Logistic Functional Area System
LPD	Landing Platform Dock
LPM	Lei de Programação Militar
MARFAS	Maritime Functional Area System
MCP	Mission Capability Packages
MCCIS	Maritime Command and Control Information System
MDN	Ministério da Defesa Nacional
MIFAS	Missões das FA
MIP	Multilateral Interoperability Programme
MMHS	Military Message Handling System
MMR	Minimum Military Requirement
MOD	Minister of Defense
MOOTW	Militar Operations Other Than War
MOU	Memorandum of Understanding
MPA	Maritime Patrol Aircraft
MW	Mine Warfare
NACMA	NATO ACCS Management Agency
NATINADS	NATO Integrated Air Defence System
NAVSAT	Navegação por Satélite
NC3A	NATO Consultation, Command and Control Agency
NC3B	NATO Command Control and Consultation Board
NCW	Network Centric Warfare
NDG	Nato Defense Goals

NEC	Network Enabled Capability
NEO	Non combatant Evacuation Operation
NGCS	NATO's General Purpose Segment Communications System
NII	Network Information Infrastructure
NNEC	NATO Network Enabled Capability
NRF	NATO Response Force
NS WAN	NATO Secret Wide Area Network
NU	Nações Unidas
PDS-C2	Plano Director de Sistemas de Comando e Controlo
PGC/SIG	Planeamento da Gestão da Configuração/Sistema de Informação e Gestão
PJ	Polícia Judiciária
PKI	Public Key Infrastructure
POACC	Portuguese Air Command and Control
POJEU	Portuguese Joint Expeditionary Unit
RAP	Recognized Air Picture
RASP	Recognized Air and Surface Picture
REA	Rapid Environment Assessment
RESFA	Rede Segura das Forças Armadas
RIGFA	Rede Interna Geral da Força Aérea
RPC	RAP Production Centre
RPV	Remote Piloted Vehicle
RTM	Rede Telefónica da Marinha
R2P2	Rapide Response Planning Process
SATCOM	Satellite Communication
SEF	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SI	Sistema de Informação
SIAGFA	Sistema Integrado de Apoio à Gestão na Força Aérea
SIBE-T	Sistema de Informação Táctico Para Baixos Escalões
SIC	Sistemas de Informação e Comunicações
SICCAP	Sistema de Comando e Controlo Aéreo de Portugal
SICCE	Sistema de Comando e Controlo do Exército
SIC-E	Sistema de Informações e Comunicações - Estratégico
SICOM	Sistema Integrado de Comunicações Militares

SIC-T	Sistema de Informações e Comunicações - Tático
SIFICAPE	Sistema Integrado de Informação e Controlo da Actividade de Pesca
SIGDN	Sistema Integrado de Gestão da Defesa Nacional
SIIF	Sistema Integrado de Informação Financeira
SIIMAT	Sistema Integrado de Informação Material
SIIP	Sistema Integrado de Informação Pessoal
SINGRAR	Sistema de Gestão da Batalha Interna dos Navios
SITACO	Sistema Tático de Comunicações
SFN	Sistema de Forças Nacional
SNFL	Standing Nato Force of Atlantique
SNMG1	Standing Nato Maritime Group One
SOC	Standby Operations Center
SOF	Special Operations Forces
SQOC	Squadron Operations Centre
SSK	Submarino convencional (designação NATO)
STACOS	Standard Tactical Operational System
TADR	Tactical Air Defense Radar
TACP	Tactical Air Control Party
TBMS	Tactical Battlefiel Management Systems
TCP-IP	Tactical Communication Protocol – Internet Protocol
TDL	Tactical Data Links
TI	Tecnologias de Informação
TIC	Tecnologias de Informação e Comunicações
TO	Teatro de Operações
TOPFAS	Tool for Operational Planning Force Actuation and Simulation
TN	Território Nacional
TX/RX	Transreceptor
UAV	Unmanned Air Vehicle
UE	União Europeia
UK	United Kindgom
VCB	Vigilância Campo Batalha
VIGRESTE	Sistema de Simulação Terrestre
VTC	Video Teleconference

WMD	Weapons of Massive Destruction
WWW	World WIDE WEB
WISE	Web Information Services Environment
WOC	Wing Operations Centre

1. INTRODUÇÃO

As alterações registadas na última década a nível político, económico e social, têm garantido a consolidação e a afirmação de uma nova fase na humanidade, a Era da Informação. Sustentada fundamentalmente pelo fenómeno da globalização, tem permitido o desenvolvimento exponencial das relações económicas, uma mobilidade assinalável de pessoas e bens, e um aumento significativo na exploração dos recursos do planeta. No entanto, este fenómeno não é indiferente ao ressurgimento de novos riscos, tais como, o terrorismo internacional, os conflitos étnico-religiosos, os conflitos regionais, e outros a eles associados, o narcotráfico, a proliferação de armas de destruição em massa, a emigração clandestina, que ameaçam a segurança internacional. A sua capacidade disruptiva constitui motivo suficiente para produzir novos desafios e outras ameaças que ultrapassam as organizações militares e respectivas infra-estruturas tidas como alvo, transferindo-os para o elemento singular da sociedade, o cidadão comum. Sublinha-se este facto porque a ameaça do tipo convencional é substituída por um tipo de actuação assimétrica, cujo impacto, em regra canalizado pelos *media* para as redes de informação, disponibilizando aos cidadãos uma capacidade de análise da actuação do aparelho de estado em tempo real.

Neste contexto, e no plano das organizações militares, afigura-se indispensável uma análise transversal aos comandos operacionais e de apoio, das forças e unidades próprias, plasmadas por uma visão racional de âmbito político-militar.

A NATO, após a cimeira de Praga iniciou um processo de transformação no sentido de dar resposta às novas ameaças, desenvolvendo um novo conceito de emprego de forças de reacção imediata e com elevado grau de prontidão, as NATO Response Forces (NRF)

De igual modo, com a evolução registada na área das Tecnologias de Informação (TI), foram emergindo novos processos de condução das operações, baseados na utilização e troca de informação centrada em rede. Este modelo de condução da guerra de concepção americana, Network Centric Warfare (NCW), foi rapidamente assimilado pela defesa britânica, Network Enabled Capability (NEC), e pela NATO, como NATO Network Enabled Capability (NNEC).

Em Portugal, assistiu-se, no século passado, ao enquadramento legal das Forças Armadas (FA), tendo-se desenvolvido a sua acção no âmbito das competências dos ramos. A necessidade de execução de alguns tipos de missão a nível nacional, no quadro definido nas Missões das FA (MIFAS), e em particular após a concretização da operação Crocodilo na Republica da Guiné-Bissau em 1998, conduziu inevitavelmente ao desenvolvimento de operações de natureza conjunta, embora com atribuição de tarefas dedicadas às capacidades próprias.

A directiva 05/2001 do general CEMGFA apontou decisivamente para um conceito de forças prontas, eliminando duplicações, a fim de garantir para cada situação, a atribuição de capacidades indispensáveis ao cumprimento da missão. Nesta fase de autonomia das FA, a condução da operação e o comando operacional das forças em presença no teatro de operações, em regra, é delegado no ramo com maior incidência ambiental, relegando para o oficial responsável pelo Comando Tático, a execução.

A evolução tecnológica permitiu elevar significativamente a articulação entre forças, aperfeiçoando-se os mecanismos de coordenação, comando e controlo, através de uma maior interoperabilidade a nível de comunicações e alguns sistemas de informação (LINK 11, MMHS, NSWAN, MCCIS, ICT). De igual modo, os procedimentos padrão foram alargados a nível de planeamento e mensagens formatadas. Este é o ponto de partida de umas FA que, *per si*, acomodaram no passado, os sistemas que melhor respondiam às necessidades próprias dos ramos, sem uma visão de transformação integrada que apontasse inequivocamente para fazer melhor. Numa fase de coordenação inter-ramos, a inovação tecnológica viabiliza uma dinâmica de tal forma significativa que atravessa transversalmente os modelos organizacionais e doutrinários existentes. À maior eficácia dos sensores correspondem maior precisão e o alcance mais significativo das armas, a utilização do segmento espacial como parte integrante do Teatro de Operações (TO), o aumento exponencial na capacidade de processamento e transferência de informação, o desenvolvimento de veículos não tripulados, a necessidade crescente de interoperabilidade, a partilha de informação e a informática nas redes existentes. A intervenção humana, também, desde o nível de decisão até ao nível básico da execução representam elementos novos que configuram um ponto crítico num processo de transformação das FA, a fase de integração das suas próprias forças. A continuidade do modelo vigente não acompanhará a evolução no tempo, quando muito atingir-se-á um aperfeiçoamento limite dos mecanismos de coordenação. Naturalmente a transição para a fase de integração carece de a assunção de um modelo e a sua dimensão.

2. QUESTÃO CENTRAL. DERIVADAS

O tema proposto, “*Contributos para a implementação do conceito NNEC/NWC nas Forças Armadas Portuguesas*”, pela importância que se reveste para o futuro das Forças Armadas, carece de um enquadramento que traduza o estado final desejado para um investimento que cruza a instituição militar em todas as direcções.

Assim, a questão central deverá constituir-se como uma reflexão sobre uma capacidade que conduz a um novo paradigma de comando e controlo, de uma força conjunta de carácter

expedicionário, flexível e de elevada prontidão, num campo de batalha, cujas dimensões e contornos complexos exigem superioridade na informação, rapidez na decisão e execução sincronizada. A implementação do conceito NNEC nas Forças Armadas, não representa um fim, mas tão somente um longo caminho a percorrer, que se inicia na autonomia dos ramos, avança para um período de coordenação sustentada na interoperabilidade física e consolidação dos procedimentos padrão, assumindo posteriormente uma fase de plena integração doutrinária, para finalmente, estar preparada para a partilha total da informação numa fase de interdependência. O âmbito é as Forças Armadas, que no limite da sua assunção como tal, tem a sua expressão na ambição, no conceito e nas capacidades a projectar, em qualquer local, sob um comando conjunto nacional, ou integradas em forças multinacionais para a satisfação dos compromissos internacionais. Neste entendimento a questão central que se coloca é a seguinte:

- Qual âmbito e o modelo a adoptar pela Defesa Nacional, para a implementação do conceito NATO Network Enabled Capability/Network Centric Warfare nas Forças Armadas Portuguesas?

Do enunciado decorre um conjunto de questões derivadas que o enformam:

- QD 1. Qual o impacto das novas tecnologias na condução de operações militares?
- QD 2. Qual o impacto do conceito NNEC/NWC no ciclo da decisão e os reflexos no Comando e Controlo?
- QD 3. Qual é o modelo da NATO e dos aliados neste processo de transformação?
- QD 4. Qual é o quadro que caracteriza presentemente as Forças Armadas Portuguesas no domínio dos Sistemas de Informação, e a perspectiva futura na adopção de uma partilha de informação centrada em rede?

Finalmente, e no sentido de dar resposta às questões supra mencionadas formulam-se as seguintes hipóteses:

- H1: A superioridade da informação representa uma mais valia na organização militar;
- H2: O conceito NNEC/NWC conduz o Comando e Controlo para uma evolução dirigida à plena integração da informação centrada em rede;
- H3: A estratégia da NATO, metas, áreas e objectivos, constitui a alavanca para o desenvolvimento de um novo projecto de transformação das futuras Forças Militares;
- H4: A finalidade última da transformação nas Forças Armadas Portuguesas materializa-se num novo paradigma de força conjunta de carácter expedicionário.

3. A ERA DA INFORMAÇÃO

O desenvolvimento das TI tem permitido às organizações, grupos, entidades ou indivíduos, desenvolverem capacidade própria para assumirem vantagem nos processos que constituem o nosso dia a dia, alterando significativamente a natureza do mundo em que vivemos. Esta nova fase, identificada como a Era da Informação, é caracterizada por:

- Mudar os mecanismos de obtenção de riqueza;
- Alterar significativamente a distribuição do poder;
- Crescer em complexidade;
- Reduzir distâncias;
- Comprimir o tempo, aumentando de forma assinalável o ritmo de vida.

Ao mais baixo nível, as primeiras observações operadas neste domínio são a velocidade e a disponibilidade para o acesso à informação. O tempo requerido para recolher a informação relevante para qualquer tipo de decisão diminuiu extraordinariamente, enquanto que o volume de dados disponibilizados aumentou de forma exponencial. Estas mudanças criaram novas oportunidades para distribuir riqueza e poder.

Dos tempos da Era Industrial, em que a terra o trabalho e o capital eram os ingredientes fundamentais, na Era actual, cuja competição constitui o motor do progresso, a informação representa o valor mais importante para o aparecimento de novos produtos, e conseqüentemente criar riqueza e poder. Em regra, riqueza e poder estão sempre interligados. O poder económico é indispensável para valorizar e satisfazer os outros instrumentos, pela via das armas ou pelo emprego de forças militares.

Assim, no século XXI, emergem novos actores, que possuem a capacidade de investimento necessária para adquirirem armas de destruição em massa, e com elas promoverem actuações terroristas. Este tipo de armamento, já não é mais propriedade de alguns estados, podendo hoje em dia encontrar-se em organizações ou grupos terroristas sustentados e financiados por estados párias, ou mesmo por personalidades individuais.

Por outro lado, a guerra da informação agrava substancialmente o problema. As ferramentas e as técnicas de informação, largamente disseminadas e disponíveis a baixos preços, representam as maiores ameaças, por permitirem recolher, armazenar, processar e analisar dados, capazes de criar informação de elevado valor e, distribuí-la sem fronteiras. A informação torna-se assim, no produto mais importante da actual sociedade, e a sua acessibilidade crescente aumenta o potencial de novos inimigos e adversários, até aqui considerados só capazes de constituírem ameaças de fraca expressão.

Esta explosão introduz factores aleatórios na distribuição do poder entre e no interior das sociedades, de natureza democrática ou autocrática. Como consequência, aumenta significativamente a consciência e o conhecimento público em quase todos os domínios, o que conduz inevitavelmente a uma maior apreensão entre governantes e governados, relativamente aos actos praticados na acção dirigente, e à sensibilidade dos grupos de apoio, sobre matérias, factos e situações que se desenvolvem em tempo real e, que são motivo de discordância, ou não convergência de opinião. As organizações e instituições vão quebrando as fronteiras da sua localização, tornando-se agentes transnacionais, por isso mesmo, novos actores no palco mundial e, cada vez mais, menos alinhados com os seus próprios agentes governamentais, contribuindo decisivamente para a afirmação da globalização e efeitos associados a este fenómeno, o que representa uma mudança radical no equilíbrio de relações a nível mundial.

Assiste-se assim, a uma proliferação significativa de outros intervenientes num mercado global e, à deslocalização dos sectores produtivos e ao aparecimento de novas rotas de distribuição, tendo como consequência a radicalização do mundo dos negócios, tornando-os mais complexos, com reflexos expressivos na economia planetária.

A distância torna-se irrelevante na Era da Informação, fazendo com que as decisões viajem no espaço, praticamente em tempo real, desde o local aonde são tomadas até ao destinatário, cujo ciclo representado pela recolha, análise de informação e a decisão associada é encurtado significativamente, reduzindo de forma assinalável a dimensão tempo. Esta alteração multi-dimensional (nos espaços físico, virtual e humano) aumenta o fluxo dos acontecimentos e o ritmo das operações nos diferentes ambientes, obrigando as organizações de sucesso ou as que pretendem sobreviver e prosperar, a uma maior sensibilidade e agilidade na actuação, tomando rápida e eficientemente decisões, tornando-as proficientes no domínio da informação e na obtenção de conhecimento.

A expressão de que o potencial proporcionado pelas TI não pode ser totalmente explorado, para criar vantagens competitivas, sem que simultaneamente se verifique evolução dos processos nas estruturas organizacionais, é válida, tanto para as organizações comerciais, como militares, e de pouco ou nada servirá adaptar e reorganizar as áreas de receptáculo de novas tecnologias, sem uma estratégia em consonância com visão e alcance mais amplo

No caso concreto das organizações militares, não existindo produtos para colocar no mercado, ou negócios a concretizar, a mais valia representativa neste quadro da Era da Informação é a Superioridade na Informação, que traduz um nível que é atingido quando a vantagem adquirida decorre da capacidade de explorar uma posição de informação superior, no domínio da competição fig 1.

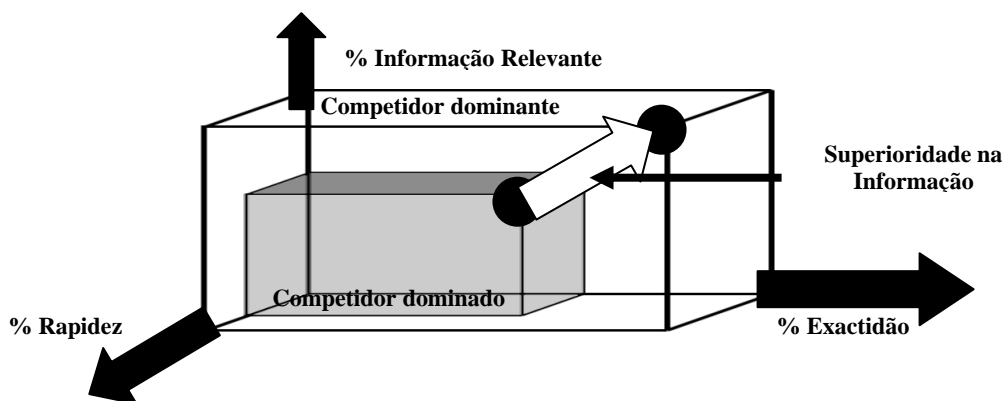


Figura 1. Superioridade na Informação (adaptado Alberts, 1999)

O estado final (end state) é, sem dúvida, o domínio de todo o espectro da informação, no entanto, em operações, uma posição de superioridade da informação, só é garantida quando é possível proteger a nossa capacidade para recolher, processar e disseminar um fluxo ininterrupto de informação, enquanto se nega ao antagonista de proceder de forma idêntica. Nesta perspectiva, o objectivo é comprimir o adversário em direcção à origem nos vectores da informação relevante, exactidão e rapidez, reduzindo-lhe o volume, enquanto se procura proteger ou expandir o próprio. Atingida a superioridade na informação facilmente se aumenta a velocidade de resposta perante as linhas de acção contrárias, alargando e melhorando o leque de soluções disponíveis, conduzindo naturalmente à concretização das tarefas rapidamente e com custos mais reduzidos. Este resultado decorre da habilidade para aumentar o ritmo das acções, antecipando e não permitindo o desenvolvimento eficaz das iniciativas e opções dos antagonistas. Esta vantagem é garantida na adopção do conceito operações centradas em rede, cuja mais valia envolve a detecção, identificação e partilha da maioria dos alvos em qualquer momento, principalmente os mais valiosos.

Esta superioridade revela-se através da infoestrutura, a porta de entrada, pela qual é possível criar e melhorar os processos que concorrem para a obtenção, consolidação e partilha do conhecimento através de uma rede estruturada no seio da organização.

A Era da Informação altera significativamente os padrões de Segurança Nacional fig 2, o que conduz inevitavelmente a novos desafios, constrangimentos, nas missões atribuídas às organizações militares, que requerem novas fórmulas para avaliar e caracterizar o ambiente do TO em que se desenvolvem as operações e identificar com rigor as capacidades dos antagonistas. “Conhecer o inimigo é conhecer-te a ti próprio. Sun Tzu”. O novo enquadramento do TO, no seu limite, para além das tradicionais dimensões da superfície marítima, sub-superfície e aérea, compreende para as forças de carácter expedicionário, a dimensão terrestre, a dimensão interna para a protecção de força, e ainda uma nova dimensão, a do espaço.

“Não se começa nenhuma guerra, ou não se devia começar, sem se perguntar o que se

obtem na guerra e com a guerra. O primeiro representa o fim imediato, o seguinte representa o objectivo final (Clausewitz)”.

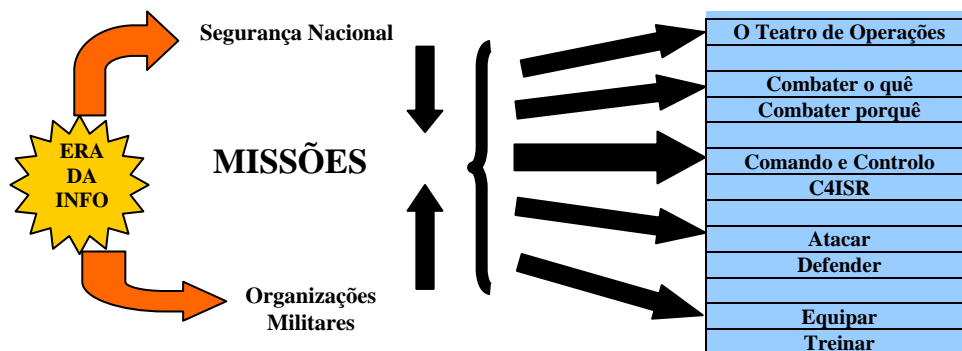


Fig 2. O novo ambiente (adaptado Alberts, 2002)

Estas mudanças a nível das organizações militares têm também os seus reflexos, e representam os estímulos para o desenvolvimento de novos conceitos de doutrina, organização, operação, comando e controlo, sistema educacional, treino e preparação dos recursos humanos. De facto todos estes elementos não representam mais do que os requisitos indispensáveis para as tarefas ou missões atribuídas às FA.

Neste quadro, a natureza futura das acções militares dividem-se em três tipos de actividades perfeitamente distintos:

-O combate tradicional tal como é entendido por Clausewitz;

-As MOOTW, que incluem um vasto leque de operações, desde conflitos de baixa intensidade, apoio à paz, assistência humanitária, combate ao narcotráfico, emigração ilegal, e à proliferação de armas de destruição maciça;

-E, finalmente, um outro tipo de intervenção não perfeitamente perceptível, mas capaz de alterar o rumo das possibilidades e oportunidades, permitindo identificar e determinar a linha de acção adequada num ritmo cada vez mais elevado.

Esta última é o combate na Era da Informação e que na sociedade global actua inevitavelmente nas operações militares, com impacto muito significativo nos TO urbanos, em que o antagonista, utilizando uma actuação assimétrica, poderá usufruir de infra-estruturas particularmente significativas, criando enormes dificuldades logísticas nas forças próprias. Comunicações por satélite, videoconferências, computadores, SI digitais, GPS, AIS, MCCIS, NSWAN, SCCAP, SINGRAR, BICES, CENTRIX, LINK 11, LINK 16, SICCE, são ferramentas presentemente disponíveis e que conduzem naturalmente a novos conceitos de operação. No entanto, a entrada da Era da Informação no TO, arrasta um conjunto de vulnerabilidades sobejamente conhecidas. As fronteiras geográficas, as infraestruturas, as forças militares não são

mais santuários protegidos pela distância, geografia ou perfil de terreno, e os cidadãos podem ser atacados por forças anónimas singulares ou de grupos de actuação criminosa ou terrorista, não se prefigurando no actual contexto armas para conter as ameaças promovidas pela disponibilidade da informação e conhecimento.

O combate na Era da Informação requer um planeamento e coordenação exigente, praticamente em tempo real, ou mesmo, “faster than real-time” obtido através de sistemas de simulação e ensaio que podem ser utilizados em antecipação à acção.

Para garantir a prossecução desses objectivos torna-se necessário dispor de sistemas de apoio à decisão, ferramentas indispensáveis para filtrar e fundir a informação, apresentar panoramas operacionais comuns (Common Operational Pictures-COP), e ainda, promover automaticamente a elaboração de alterações e revisões do planeamento. Esta realidade que decorre do crescimento desmesurado da informação e, da sua dependência, carece de alguns cuidados acrescidos a nível militar, designadamente: proteger os sistemas de informação próprios; aumentar a segurança nacional.

“Até aos finais do século XX, a evolução das características do campo de batalha fez-se de uma forma que pode considerar-se positiva.../... Embora neste processo sejam visíveis alguns ajustamentos de perfil, a verdade é que não se alterou de forma significativa a natureza do campo de batalha. Na transição do milénio a velocidade da mudança acelerou”(Vaz, pag 95).

As operações militares do século XXI, decorrente das novas tecnologias disponíveis por todos os actores presentes no campo de batalha, diferem das conduzidas anteriormente em três aspectos fundamentais:

- A nível estratégico

No passado, após uma fase inicial política, e de conversações, o líder transferia a condução do processo para o plano militar, cujo objectivo final era conduzir o antagonista à derrota. Atingido este estado, concluída a missão, o poder militar retirava-se de cena e o líder assumia novamente o protagonismo. No presente, as operações militares desenvolvem-se, de forma a garantirem um equilíbrio ponderado entre a concretização dos objectivos militares e não militares previamente identificados e perfeitamente definidos, e um conjunto muito complexo de constrangimentos. Assim, a estratégia militar anterior, baseada na atrição, necessita de se ajustar e integrar-se na operação em si, adoptando um cariz baseado nos efeitos (Effects Based Operations-EBO). *“As Forças Armadas podem ser chamadas a fazer mudar o comportamento do oponente no sentido pretendido, criar-lhe novos estímulos e suscitar as respostas pretendidas* (Rodrigues Alexandre);

- Na Integração

Este termo constituirá o paradigma mais difícil de ultrapassar numa forças armadas que insistem em viver numa fase de autonomia, com laivos pontuais de interoperabilidade. As partes separadas representam vulnerabilidades que os antagonistas podem explorar.

Integração é muito mais que o somatório das partes, e representa um passo fundamental no desenvolvimento das operações nesta nova Era. Não se trata de um fenómeno de gestão, mas um caso particular de alteração na qualidade das interacções entre grupos ou capacidades distintas, plasmando todas as actividades num objectivo comum, a fim de fazer melhor com os recursos disponíveis. A aceitabilidade deste novo conceito, num processo de transformação, permitirá ultrapassar barreiras e evitar situações de sobreposição de funções ou acções, recolhendo sinergias com vista a uma transformação tão necessária como evidente a várias dimensões, que incluem, entre outras o escalão de comando, combinado/conjunto.

- No Comando e Controlo (C2)

O grande desafio do C2 é a integração, e a condição necessária para o seu sucesso decorre da adequabilidade das organizações em sustentarem um fluxo de informação sem constrangimentos, da aceitabilidade das entidades chave partilharem o conhecimento, e do envolvimento sincronizado dos actores executores. Isto é o princípio das operações centradas em rede e de um novo processo de transformação.

Em síntese, a exploração da Superioridade da Informação constituiu uma mais valia para as organizações militares, no sentido de concretizarem e conduzirem as operações militares de forma integrada, dispondo da informação em tempo real, o que lhes permite garantir e antecipar respostas às potenciais iniciativas dos oponentes

4. COMANDO E CONTROLO. OPERAÇÕES CENTRADAS EM REDE. EVOLUÇÃO

O novo ambiente na Era da Informação contribuiu para aumentar a complexidade de actuação dos novos actores, exigindo um ritmo de iniciativa e resposta muito mais elevado. Para o efeito irá contribuir um novo modelo de C2, sustentado em processos de sincronização própria e conhecimento partilhado. Os avanços registados nas TI representam oportunidades únicas para melhorar o exercício de C2 das FA, e aumentar as suas capacidades próprias.

O comando e controlo tem sido referido como uma força multiplicadora, no entanto é cada vez mais importante, para minimizar vulnerabilidades, que a qualidade e autenticidade da informação produzida seja de fácil utilização, a fim de acrescentar uma mais valia no processo de decisão, incrementando a sua rapidez, com reflexos na utilização e precisão do armamento. Este conjunto de oportunidades, que emergem de uma melhoria assinalável na interoperabilidade

dos sistemas de armas, combate e C2, não poderão ser devidamente explorados sem concretizar alterações no conceito de operações e no desenvolvimento de uma nova aproximação ao processo de comando e controlo. De igual modo, refere-se a necessidade de edificar uma estrutura organizacional, sustentada em doutrina que aponte para um novo modelo e, de promover a educação, a cultura e o treino dos recursos humanos indispensáveis para a satisfação desse desiderato.

Isto traduz o sentido de que não se deve esperar por uma solução de natureza tecnológica mas, antecipar e reconsiderar todos os elementos (ex: conceito de operações, doutrina, tecnologia, etc) que constituem o “*package*” aplicável à execução da missão.

A verdadeira essência de Comando e Controlo reside na capacidade de um comandante em qualquer nível da estrutura tomar conta da situação. Isto significa que os comandantes convergem para o cumprimento da missão, o seu valor agregado, formação, treino, experiência adquirida, os meios atribuídos à missão, e as ferramentas de apoio à informação e decisão (Alberts, David).

O tradicional C2, apêndice 1, baseado em estruturas rígidas de comando, com relações praticamente biunívocas entre os diferentes níveis, tem vindo a ser substituído por outras aproximações à condução e execução de operações militares, com o advento dos conceitos de conjunto ou combinado, sustentado pela nova tecnologia que passou a integrar os sistemas de combate, comunicações e redes internas ancoradas em componente espacial, ao qual se juntou a informação (C4I).

As novas relações de comando, de natureza bidimensional (vertical e horizontal), introduzem em alguns casos níveis de ruído assinaláveis, por informação em excesso, não contribuindo para a redução temporal do ciclo de decisão, nem garantindo um aumento significativo do ritmo e da sincronização da acção.

Neste patamar, não é possível, ainda, assimilar a evolução do comando e controlo para um modelo do tipo Comando, Controlo, Consulta e Execução (C3E), em virtude de os sistemas de informação se encontrarem num estágio muito especializado nas áreas que apoiam, atingindo apenas algumas particularidades do ambiente do TO e, em determinadas missões específicas, não constituindo uma verdadeira rede de comando.

4.1 A evolução C4I no caminho da integração.

Presentemente, o desenvolvimento tecnológico, mais uma vez, concorre decisivamente para um crescimento exponencial na capacidade de armazenamento e transferência de dados, a partir de larguras de banda mais expressivas, o que permite partilhar grande quantidade de informação e imagens, através de satélites e outro tipo de plataformas não tripuladas.

Novas aplicações informáticas representam um poder de computação assinalável, consolidando um maior conhecimento do TO, reduzindo a incerteza na maioria dos contextos. No entanto, não se verifica um impacto tangível no processo de decisão e na gestão do combate, e a razão para isso, reside no facto de os SI terem penetrado profundamente na maioria das principais áreas funcionais, sem reflexos significativos, na doutrina, organização e procedimentos padrão. A melhoria registada verifica-se na velocidade da troca de informação, na maioria dos casos em ficheiros de “power point”, o que permite uma compreensão e uma decisão consolidada mais rapidamente (fig.3).

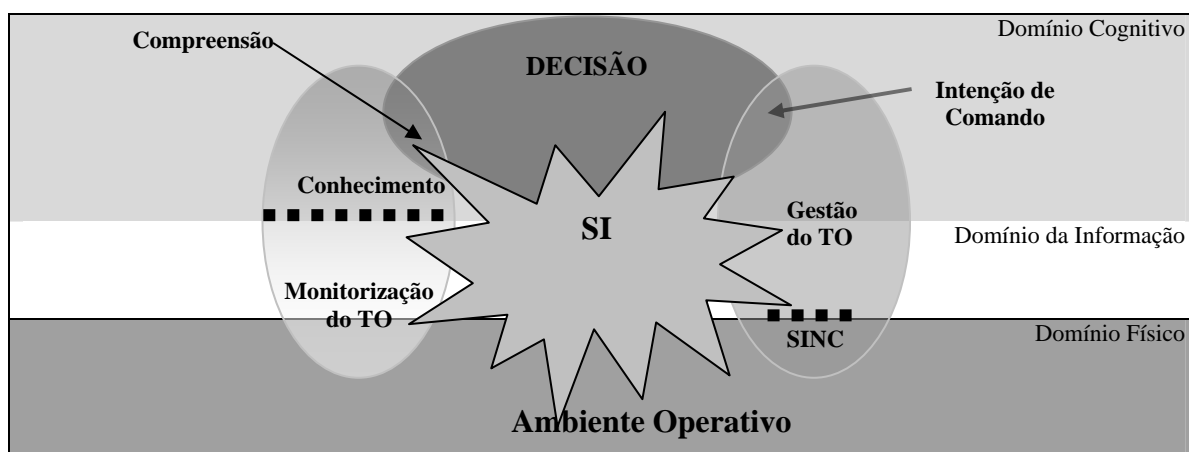


Fig 3. O Desenvolvimento do C4I (adaptado: Alberts,Gartska,Hayes, Signori, 2001)

4.2 A Integração

O futuro do comando e controlo aponta para a grande integração (fig.4), que poderá vir a ocorrer ao nível do escalão de comando, área funcional, tempo, e geografia, porque os SI vão acabar por envolver todos os processos (Alberts, Garstka, Hayes, Signori,2001).

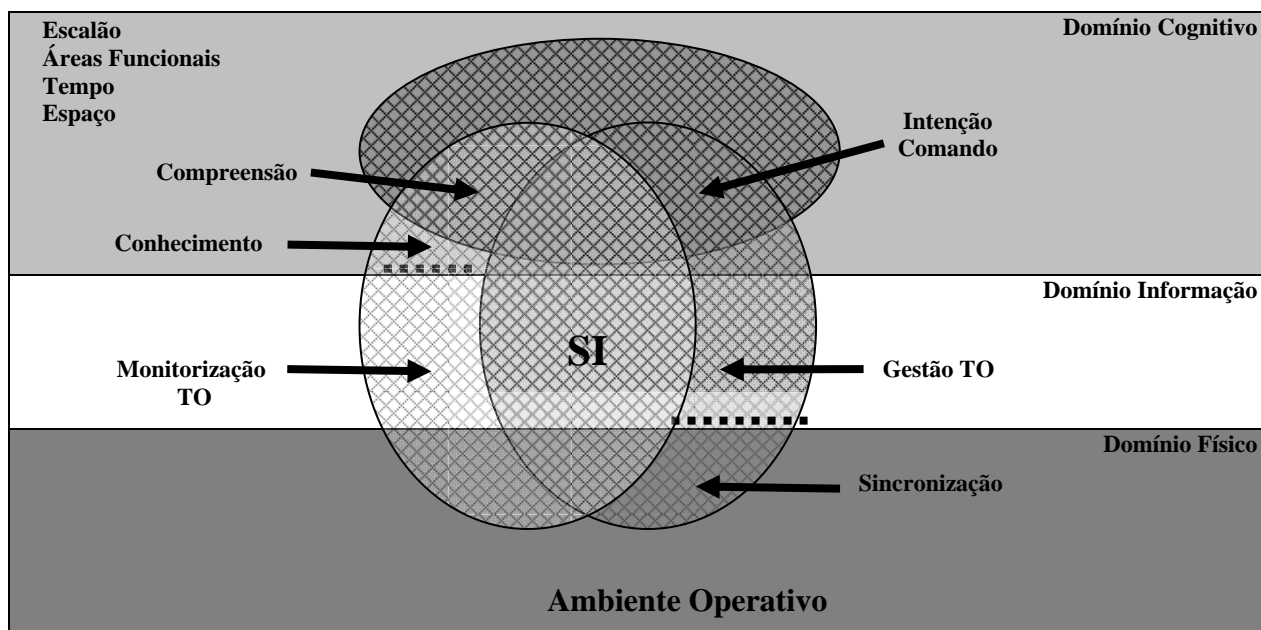


Fig. 4. A Integração (adaptado: Alberts, Gartska, Hayes, Signori, 2001)

Segundo estes autores, este tipo de comando e controlo em rede difere do actual, porque o processo em si vai ser completamente integrado, com implicações significativas na doutrina, organização e treino, e desenvolve-se através dos seguintes elementos:

- Escalões de comando

Este é o elemento mais avançado rumo à integração, mas também o mais complexo. Presentemente, o mesmo tipo de tecnologia que permite às entidades trocarem informação, e desenvolverem as suas pesquisas através da internet, é o mesmo para obtenção de toda a informação do TO e também para a sua gestão. Neste sentido, as entidades que compõem a estrutura a diferentes escalões da organização têm tendência para utilizar as ferramentas informáticas para partilharem as informações entre os seus comandos. À medida que essas disponibilidades vão sendo enriquecidas, acabam por cruzar de forma harmoniosa todos os escalões de comando, acabando por se integrarem completamente no sistema. Enquanto que nos anteriores conceitos, os escalões subordinados esperavam pelos planos e directivas, com esta nova evolução, o desenvolvimento dos processos praticamente ocorre em simultâneo, em que os diferentes escalões colaboram activamente na sua prossecução, o que significa uma melhoria qualitativa no conhecimento da situação do TO, contribuindo para uma rápida decisão, com reflexos na gestão e condução da operação. Assim, os comandantes têm a possibilidade de usar todos os recursos disponíveis para acelerar a elaboração e integração dos planos, bem como garantir a todos os escalões, uma maior compreensão em tempo, da intenção de comando.

- Áreas funcionais

Ao nível das áreas funcionais, embora se registem alguns progressos, estas não constituem um avanço significativo, por manifesta ausência de acesso pelos especialistas, a um panorama operacional comum (COP). Isto significa que se afigura indispensável, para a satisfação do objectivo deste elemento, trabalhar a informação, sustentada nos mesmos dados e na mesma base de conhecimento. Hoje em dia, já é possível assegurar informações primárias com umnexo comum entre as operações correntes, a logística e a sustentabilidade das forças, todavia, sem carácter de integração suficiente, para apoiar uma operação real limitada no tempo, mas com uma duração com algum significado. O conceito de operações em rede empurra de forma determinada, as TI para uma articulação entre as armas e todos os actores presentes no processo, e em todas as áreas. Isto só é possível, desde que a informação introduzida possua a qualidade e o refrescamento suficiente que permita agilizar as operações, utilizando respostas ou forças pré planeadas, perfeitamente sincronizadas para cumprirem a missão.

- Tempo

“A consequência natural de uma integração mais estreita, através do escalão de

comando e da área funcional, é a grande integração através do tempo, Alberts, Garstka, Hayes, Signori". À medida que o conhecimento e a monitorização do TO aumentam, o espaço de tempo requerido para reconhecer a necessidade de uma mudança na intenção de comando diminui, enquanto que o tempo de pensar em avanço aumenta. De igual modo, constata-se que através da rede, a rapidez na interpretação da decisão aumenta, enquanto que a intenção de comando e a execução se tornam menos distintas, o que significa que estes processos praticamente se confundem. Assim, o ciclo estabelecido para comando e controlo permite relacionar um número elevado de decisões que formam uma estrutura completa e coerente, que pode ser rapidamente actualizada, e, em qualquer momento, em função do desenvolvimento da situação. Como a necessidade de coordenação através da cadeia hierárquica diminui, o potencial para a colaboração para padrões de actividades entre diversos escalões e funções de comando aumenta, contribuindo para uma maior agilidade e adaptabilidade, garantindo uma sincronização aceitável.

- Geografia

Por último o espaço não representa qualquer barreira, excepto quando são introduzidos constrangimentos ou limitações à sua ocupação ou permanência. Nos escalões superiores de comando, a integração neste elemento será simplificada, criando um conjunto coerente de mecanismos para a compreensão do TO e processo de decisão, estabelecendo ligações com os diferentes escalões subordinados, de modo a que a estrutura seja capaz de responder de forma ágil e perfeitamente sincronizada com os efeitos. A partir deste ponto a integração no domínio cognitivo e da informação será muito mais simples, mas o maior impacto poderá ser observado na sincronização das acções, completando-se a integração através dos elementos, escalões de comando, áreas funcionais, tempo e geográfico,

Em síntese, o sistema C4I atingirá o conceito de operações centradas em rede, constituindo uma revolução no processo de comando e controlo, com impacto no processo de decisão. Assim, um conjunto de decisões é assumido de forma automática (fig. 5A), quando a qualidade, rigor e confidencialidade da informação é a adequada. Por outro lado, decisões simples (fig. 5B) são tomadas, sempre que as hipóteses para a escolha de uma solução sejam perfeitamente conhecidas e enquadradas nos critérios definidos. Estas decisões são, à semelhança das decisões automáticas, baseadas em observações do domínio físico e processadas no domínio da informação, embora com o requisito de intervenção humana no domínio cognitivo. A doutrina, os procedimentos padrão transformam decisões complexas em decisões simples no local de acção. Para atingir esse objectivo, a doutrina e os procedimentos padrão carecem de fundamentação, sendo indispensável considerar: a criação de um pacote de opções relevantes; a identificação de critérios para os quais seja possível estabelecer comparações; e, finalmente,

especificar os processos ou métodos pelos quais uma decisão é tomada. O processo e os sistemas que concorrem para o comando e controlo são importantes, mas não fazem mais do que apoiar o comando em determinadas decisões complexas. Muitas outras capacidades providenciam respostas aos requisitos críticos de informação dos comandantes, para as decisões complexas exigidas no TO.

Neste caso observa-se que as tomadas de decisão complexas atravessam todas as funções do ciclo de comando e controlo (fig. 5C).

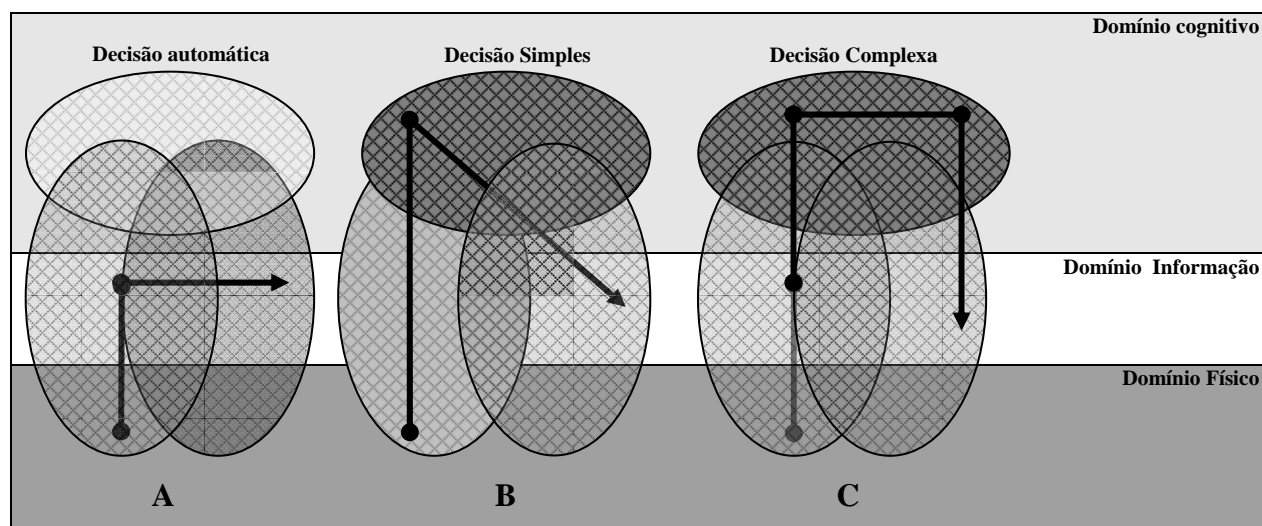


Fig. 5. Tomada de decisão (adaptado: Alberts, Gartska, Hayes, Signori, 2001)

5. A VISÃO DA NATO. A TRANSFORMAÇÃO. CARACTERIZAÇÃO DA NNEC. IMPACTO NAS FORÇAS ARMADAS ALIADAS E NACIONAIS

5.1 A Visão Estratégica

“Military Transformation is as much about mindset as it is about technology, (Smith, General Lance)”.

O actual espaço estratégico representa um verdadeiro desafio às forças militares pelas condicionantes impostas por dois fenómenos do mundo actual, a globalização e o ritmo acelerado da Era da Informação. A globalização introduz mudanças significativas sob o ponto de vista social, político, económico dos actores, com impacto significativo na segurança, conduzindo inevitavelmente ao aparecimento de novas ameaças de actuação assimétrica que requerem uma nova aproximação à dissuasão, detecção e contenção. Este tipo de ameaças constitui-se como um novo desafio à NATO, nos seus diferentes níveis, aos quais a Era da Informação garante oportunidades inovadoras. A *NATO BI-SC Strategic Vision* estabelece que *“as futuras forças militares (NRF) devem ser ágeis, de natureza conjunta e de carácter expedicionário na sua constituição, capazes de se movimentarem rapidamente e operarem num largo espectro de conflitos e, sustentadas no tempo independentemente da duração estimada da*

operação”. Tecnologicamente mais evoluídas, estas forças devem integrar redes perfeitamente interoperáveis com outras, e interactuarem com as autoridades civis e agências não governamentais presentes no TO.

As condições requeridas, na *Strategic Vision*, para missões bem sucedidas são:

- Melhorar a recolha e a partilha da informação, antecipando e reagindo em conformidade;
- Aumentar o número de forças destacáveis, possuindo a capacidade de rapidamente alterar a sua configuração;
- Melhorar a capacidade de coordenação e cooperação com as autoridades civis e outras agências em todo tipo de operações;
- Reforçar a capacidade das forças de conduzirem MOOTW, incluindo operações pós conflito.

As futuras missões deverão estar centradas em operações baseadas nos efeitos (EBO). Neste entendimento, é indispensável que as forças e as capacidades disponham das seguintes características, correspondentes às metas da transformação: Decisão superior; Efeitos Coerentes; e, Movimentação e Sustentabilidade Conjunta.

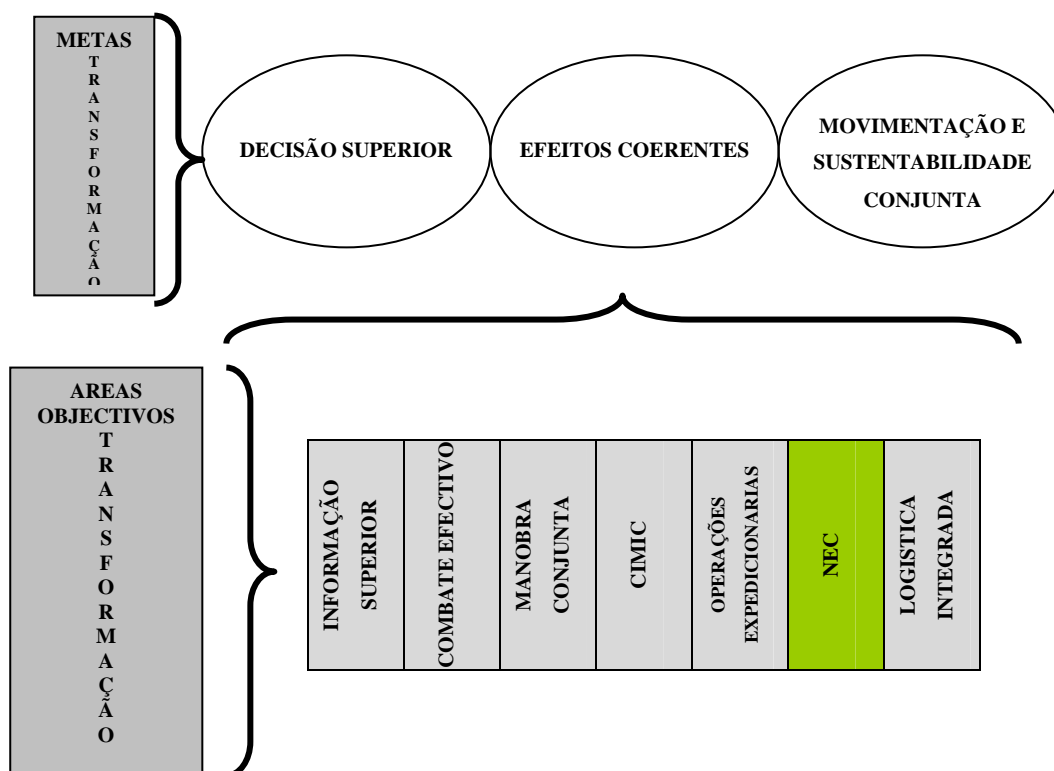


Fig. 6. Metas e Objectivos da NATO (adaptado: An Introduction to NATO NEC, 2004)

A figura 6 identifica o NNEC como uma das áreas que concorrem para as metas estabelecidas na visão estratégica da transformação da NATO.

5.2 NETWORK CENTRIC WARFARE / NATO NETWORK ENABLED CAPABILITY

“An Introduction to NATO Network Enabled Capability” sintetiza este conceito nos seguintes termos: “NNEC encompasses the elements involved in linking collectors, effectors and decision makers together, to enable the development of a NATO, network centric effects-based operational capability.

This will involve the Joint Deployment and Sustainment of forces that are able to translate superior information into increased combat power and mission effectiveness, through Decision Superiority, leading to rapid, flexible precision, coherent operational effects”

5.2.1 Conceito

O conceito NCW foi apresentado pelo almirante americano Joy Johnson em Annapolis no Naval Institute em 1997 e assenta nas seguintes premissas (Rodrigues, Rui, 2006):

- *Uma força organizada em torno de uma estrutura em rede melhora drasticamente a sua capacidade de partilhar a informação;*
- *A partilha de informação e cooperação entre os diferentes elementos reforça a qualidade da informação em circulação e a percepção da situação operacional;*
- *A crescente percepção, partilhada, da situação operacional possibilita a auto sincronização ente os diferentes componentes;*
- *A sincronização entre as partes aumenta a eficácia do conjunto e do cumprimento da missão.*

A NATO aderiu a este conceito, iniciando em 2002 o desenvolvimento de uma capacidade de operar em rede, a NATO Network Enabled Capability (NNEC).

NNEC is one of the key concepts at the heart of NATO Transformation. It is more about people...than...technology. Yet it is technology that provides information...to enable transformation to take place (Buckman, DR Tom).

O conceito NNEC consiste basicamente na integração das capacidades dos sensores, decisores e actuadores nas suas três dimensões, pessoas, esfera da informação, e rede, permitindo que a NATO e as nações aliadas acedam a um quadro de conhecimento da situação comum, a partir do qual se desenvolve um trabalho coerente com maior eficácia (fig. 7).

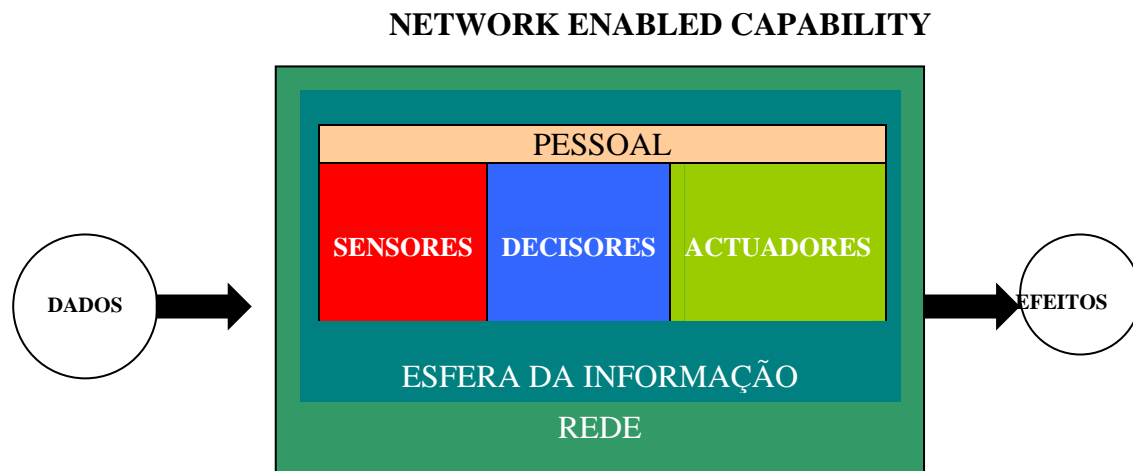


Fig. 7 Interligação rede, sensores, decisores e actuadores, (adaptado: NNEC conceptual framework,2004)

As suas dimensões encerram os aspectos relativos ao elemento humano, à gestão e à partilha da informação, cuja compreensão e actuação contribui decisivamente para a sua implementação, designadamente:

- Na dimensão Pessoal apontam-se:
 - Em termos singulares do indivíduo, a necessidade de melhorar o recrutamento, os critérios de selecção e garantir a retenção dos militares, bem como, definir com rigor as competências, e promover o desenvolvimento da liderança, a formação qualificada e o treino adequado;
 - No âmbito da organização, deve-se incluir a análise da estrutura, níveis de competências, tipo de responsabilidades, e funções;
 - No campo da cultura organizacional e inseridas na fase de autonomia dos diferentes ramos, as barreiras adquiridas através de práticas e procedimentos de natureza singular, manifestam-se numa enorme dificuldade em pensar conjunto ou integrado e, pontualmente, revelando lacunas na assunção de visões realistas para a percepção e compreensão das situações, com reflexos na obtenção da confiança indispensável à concretização de medidas concorrentes a prossecução das metas definidas;
 - Finalmente, no aspecto doutrinário, a revisão dos procedimentos, e a reavaliação do suporte legal associado, através da intervenção de natureza político militar.
- A dimensão da Esfera da Informação inclui todos os aspectos relativos à gestão e exploração dos SI, e a partilha da informação. Os principais atributos desta dimensão são:
 - Recolher a informação e disponibilizá-la, segundo o princípio da necessidade de saber;

- Interpretar e traduzir os dados em linguagem formatada;
 - Clarificar o conceito de propriedade da informação;
 - Apresentar e sistematizar a informação;
 - Garantir a segurança e confidencialidade da informação;
 - Definir o acesso à informação a publicar através de serviços específicos;
 - Identificar as políticas de gestão da Informação.
- A dimensão Rede representa o veículo para a partilha de informação, sendo indispensável possuir as seguintes características:
- Constituir-se como a rede das redes, articulando-se com as nacionais, internacionais, e agências não governamentais;
 - Garantir uma largura de banda para satisfazer as necessidades da NATO em todo o espectro das operações;
 - Apoiar com rapidez operações fora de área, reconfigurando-se para o efeito;
 - Ser resistente e segura.

Em resumo, “a NNEC é um conceito estruturante da capacidade militar da NATO (Rodrigues, Rui, 2006)”, ilustrado na figura 8, e que permite uma:

- Interoperabilidade, capaz de garantir à partida uma superioridade de informação, conduzindo a uma superioridade no domínio da “Percepção da Situação” (SITUATION AWARENESS);
- Superioridade de decisão;
- Superioridade de Execução (acções mais ágeis, rigorosas, coerentes e sincronizadas), “**Effect Based Operations**”.

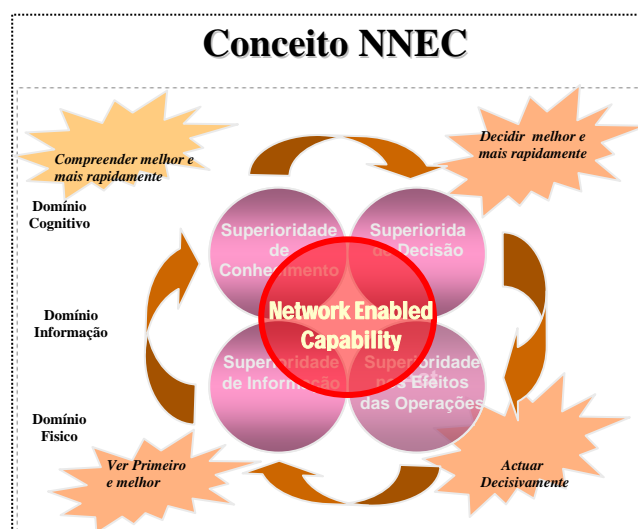


Fig. 8. NNEC. Modelo Conceptual (adaptado: Rodrigues, 2005)

5.3 A ambição da NATO

Um dos maiores desafios na concretização das aspirações da NATO, no domínio do tempo, será a definição do papel da própria Aliança e o das nações. Um processo de cariz consultivo e negocial constituirá o caminho para determinar a melhor forma de distribuir as capacidades, através de programas de índole nacional, ou à custa de fundos de investimento da própria NATO. Em 13 de Novembro de 2003, nove nações da aliança assinaram um protocolo para o estudo e desenvolvimento do NNEC, como resposta à visão da NATO rumo à transformação. As quatro fases da transformação (fig.9) acomodam idênticas fases para a progressão na implementação da NNEC:

- Desconflituação

Esta fase requer a colaboração das nações no envolvimento das actividades relativas ao processo, no sentido de minimizar situações de sobreposição ou divergência;

- Coordenação

Esta fase identifica as melhorias nas capacidades operacionais a concretizar no curto prazo, sendo caracterizada por alterações mínimas na organização e evolução nas arquitecturas dos SI, no sentido de facilitar futuramente as restantes fases:

- Integração

É uma fase intermédia, em que já se verificam melhorias significativas nas capacidades, e a introdução de alterações significativas na doutrina, procedimentos, métodos de treino, experimentação e validação. De igual modo, a integração dos sistemas representará um passo importante na compreensão da gestão e partilha da informação. Nesta altura deverão estar disponíveis os procedimentos padrão NNEC, a fim de serem introduzidos na matriz das capacidades, e nas propostas de força;

- Coerência

O resultado final será atingido, quando se obtiver a exploração adequada da informação, e partilhada no interior de uma organização com diferente estrutura, por pessoal com uma cultura, formação e treino diferentes, dentro de parâmetros de uma nova doutrina. A meta é alcançada a partir de avanços sustentados nas lições aprendidas, com enfoque na melhor solução para garantir os efeitos desejados, estendendo-se a organizações fora do âmbito das de cariz militar, designadamente a GNR, PJ, SEF, CNPCE.

FASES NNEC

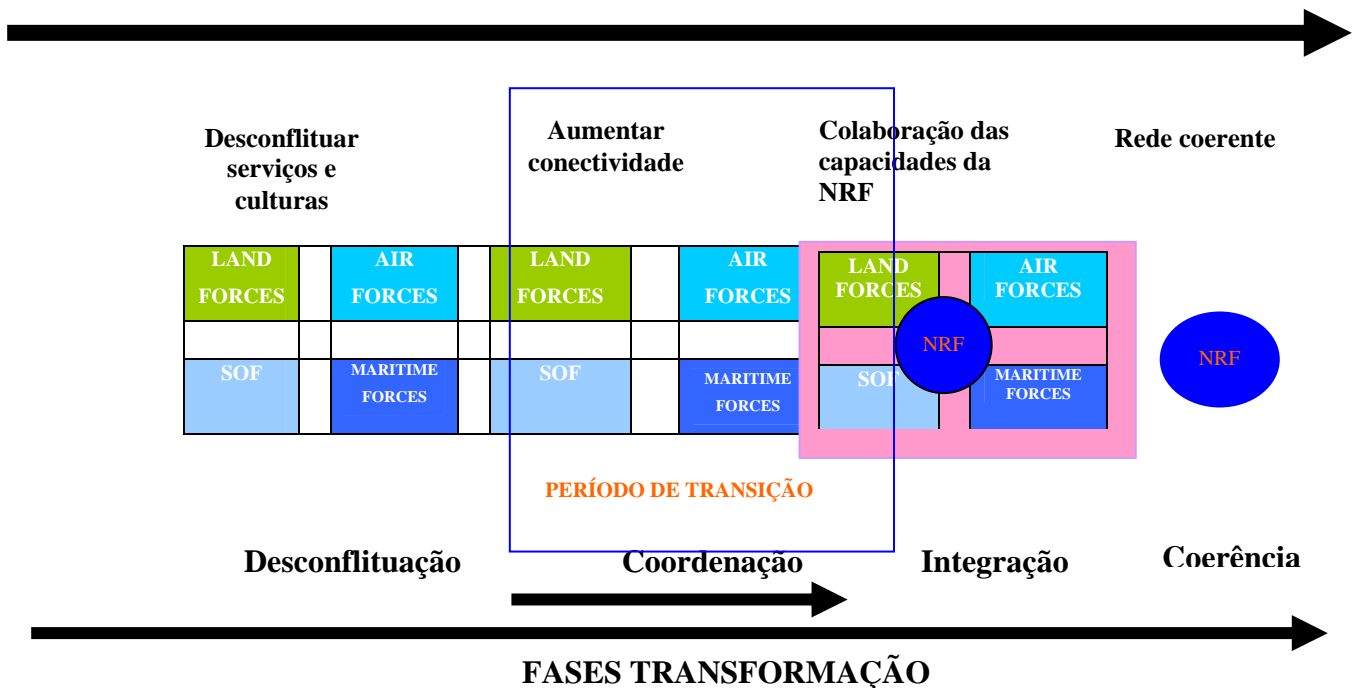


Fig 10. As fases da Transformação (fonte: NNEC Feasibility Study)

5.4 O impacto da implementação da NNEC nas Forças Aliadas

O impacto da NNEC é apreciável ao nível político, estratégico, operacional e tático, e que se exemplifica de forma na tabela seguinte:

Tabela 1. O Impacto NNEC (adaptado: An introduction to NATO NEC, 2004)

	<u>Político</u>	<u>Estratégico</u>
Pessoal	- Colaboração e consulta intergovernamental, para decisão política comum;	- Coordenação com as nações, NGO's e chefias militares;
Info	- Informação específica relevante de alto nível;	- Informação detalhada, nível de ruído, tempo e sensibilidade do originador;
Rede	- Redes multi nacionais com predominância do sector público;	- Redes multi nacionais com predominância do sector privado;
Pessoal	- Comando e Controlo e Planeamento;	- Sensores, actuadores e Comandantes de Forças;
Info	- Informação específica e temporalmente sensível;	- Informação dirigida de carácter específico e temporalmente crítica;
Rede	- Controlo das redes fixas e móveis da OTAN, e constrangimentos da largura de banda;	- Controlo de redes móveis da OTAN com grandes constrangimentos na largura de banda
	<u>Operacional</u>	<u>Tático</u>

Na perspectiva de que os benefícios da NNEC são importantes para os países membros da NATO, justifica-se a introdução de mudanças importantes em diversas áreas, designadamente:

- Pessoal

Em primeiro lugar é indispensável e urgente promover a formação e educação a todos os níveis das organizações para um apoio positivo a este novo conceito. Adicionalmente, o treino merece especial atenção, no sentido de melhorar as perícias e as competências requeridas para explorar devidamente o ambiente que a NNEC oferece;

- Tecnologia

O investimento na Internet é um passo em avanço para o desenvolvimento das ideias concretas para a partilha de informação. A tecnologia World Wide Web adquirida através dos circuitos da indústria actual constituem a chave para o desenvolvimento das infra estruturas nos países pertencentes à NATO. No entanto, os procedimentos padrão para troca de informações através dos sensores e plataformas carecem de aceitação de todos os intervenientes. A estrutura C3 da NATO possui um conjunto de serviços que poderão ser utilizados para troca de informação, embora os diferentes programas de desenvolvimento devam ser ajustados para assegurar a sua prontidão em rede;

- Informação

Esta área, pela sua importância e complexidade, sugere uma aproximação pragmática no sentido de se reconhecer definitivamente as vantagens e os benefícios que decorrem para os países e para a NATO, da partilha de informação. À partida é conhecida a relutância de se partilhar informação, no entanto, não são discutidas as políticas, nem identificados os constrangimentos que poderão melhorar este desiderato;

- Segurança da Informação

A segurança da informação na rede é vital, e constituirá um grande desafio, a partir do momento em que as nações comecem a contribuir para a implementação deste conceito;

- Processos inter agências

Constata-se o facto de que as novas missões requerem a colaboração de agências fora do domínio militar, razão pela qual, outro tipo de processos necessita de ser desenvolvido na estrutura, a fim de garantir a exploração de todas as oportunidades.

- Organização

As mudanças, que ocorrem neste novo modelo de abordagem ao trabalho específico dos militares, sugerem uma avaliação ponderada da sua organização estrutural, das suas forças e respectivos comandos. Naturalmente, potenciais alterações serão visíveis, decorrentes dos processos a conduzir através da implementação da NNEC. Esta é, à semelhança da revolução na mentalidade, a área em que a inércia e a resistência à mudança mais se farão sentir.

No Apêndice 2 comparam-se as transformações operadas nos países aliados, e que de um modo geral traduzem uma visão política do topo para a base, alinhada com a visão da NATO, mas de forma perfeitamente coerente. Sublinham-se os seguintes pontos:

- A NNEC constitui a alavanca da transformação das FA aliadas e, representam uma revolução na mentalidade dos actores envolvidos, para uma nova aproximação à condução das operações baseada nos efeitos;
- A superioridade da informação e a evolução do processo de decisão centrada em rede constitui factor determinante para o sucesso das operações militares;
- A liderança na prossecução de um programa de desenvolvimento desta natureza, pela sua importância, reside em sede de alto nível da defesa, balizada por uma directiva que enforma ambição, conceitos doutrinários, definição criteriosa das capacidades, tangível a todos os intervenientes;
- A necessidade de garantir a afirmação individual no quadro das alianças e segurança cooperativa.

No âmbito da implementação do conceito NNEC, a NATO desenvolveu um programa denominado Automated Information System (AIS) responsável por operacionalizar os serviços básicos (core services) acessíveis a todos os utilizadores da rede, e a maioria dos serviços funcionais (functional services) de apoio à decisão (apêndice 3). Este programa, tendo como ponto de partida a necessidade de convergir e sincronizar os sistemas AIS do ACT e do ACO, pretende utilizar muitos dos serviços nacionais para edificar os correspondentes AIS NATO, designadamente, o AIRFAS (2009), LANDFAS (2011), e o MARFAS (2012). O Plano Director dos Sistemas de Comando e Controlo (PDSC2) (apêndice 4), em elaboração prevê a harmonização dessas necessidades.

5.5 A NNEC e o efeito nas Forças Armadas Portuguesas

Portugal como país membro da NATO não deverá ficar indiferente à transformação que ocorre no seio da aliança, sem que mobilize esforços no sentido de acompanhar o seu desenvolvimento, articulando, uma visão nacional, com os requisitos que enformam a prossecução das fases definidas no *NNEC Feasibility Study*, dentro dos constrangimentos orçamentais existentes.

A primeira etapa passa naturalmente na definição da ambição pretendida, e esta, está aparentemente identificada no Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN), e no Conceito Estratégico Militar (CEM), e que a seguir se transcrevem:

“As forças armadas devem dispor de uma organização flexível e modular adequada aos modernos requisitos de empenhamento operacional, conjunto ou combinado, privilegiando a interoperabilidade dos meios, e, desejavelmente com capacidades crescentes de projecção e sustentação, protecção de forças e infra estruturas, comando, controlo, comunicações e informações.

Os programas de desenvolvimento das capacidades das Forças Armadas Portuguesas (FAP) devem, preferencialmente, estar coordenadas com os da NATO e da União Europeia.

A programação financeira das Forças Militares (FM) é uma condição necessária para o cumprimento dos objectivos da política de defesa nacional, tal como o é a modernização dos respectivos equipamentos. Neste quadro o estado deve ter como objectivo à escala do nosso produto interno bruto, uma aproximação gradual ao nível das despesas e investimento na defesa nacional ao nível médio praticado nos países europeus da NATO.”

Atento os questionários relativos às participações nacionais nas conferências NNEC, sublinham-se os seguintes níveis de ambição apresentados em **2004**:

- Estabelecer uma visão NEC nacional e promover a aproximação a operações centradas em rede para o apoio a forças, desde o nível estratégico ao nível tático;
- Desenvolver um conceito estratégico, entendido como pilar básico para aumentar a prontidão operacional, interoperabilidade, mobilidade, modularidade e versatilidade;
- Desenvolver sistemas, armas e sensores compatíveis e adequados a forças de pequena dimensão, disponíveis para utilizar a tecnologia na base do “plug and play” e orientadas para operações baseadas nos efeitos;
- Envolver a indústria nacional num cluster de inovação nesta área a nível interno ou estabelecendo parcerias com os países aliados;

E, actualizados num aspecto essencial em **2006**:

- O conceito NNEC deverá também constituir-se como o apoio directo e adequado para a transformação das Forças Armadas Portuguesas, no sentido de se atingir a plena integração da força conjunta e a sua interdependência com outros actores governamentais ou não governamentais.

No entanto, Portugal não assinou o protocolo de desenvolvimento deste conceito, remetendo-se para uma situação de acompanhamento.

Neste contexto e apesar da leitura dos documentos estruturantes, e de outros de natureza oficial, que conferem uma atitude de alinhamento nesta matéria, e ambição suficiente para acompanhar os parceiros neste conceito, não se regista um vínculo de natureza politico-

estratégico, que aponte inequivocamente para fazer melhor, com capacidades capazes de participarem em todo tipo de operações, numa perspectiva conjunta ou combinada, e de carácter expedicionário, integradas e plasmadas numa federação de redes, garantindo elevada prontidão, e grande mobilidade (fig 10).

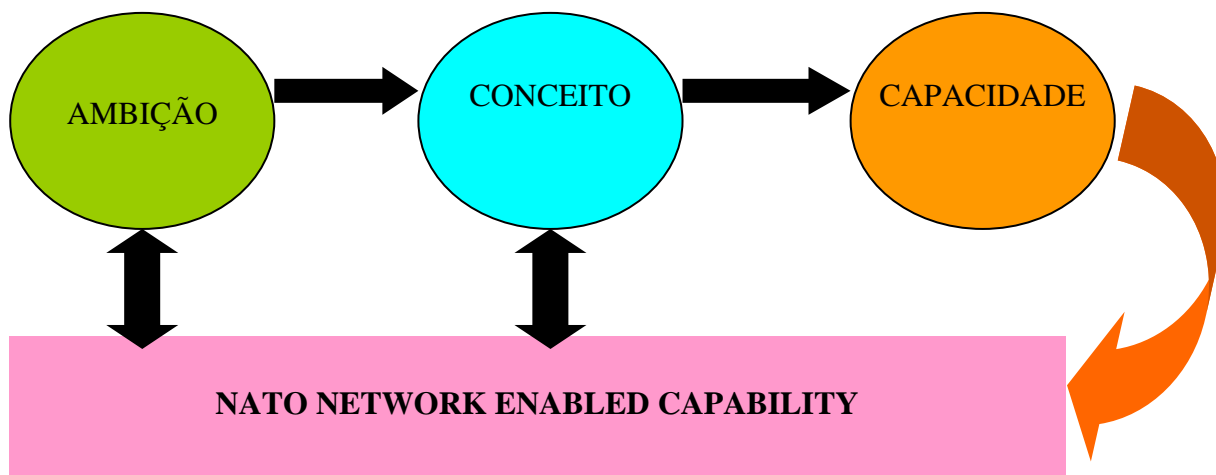


Fig 10. O impacto nacional

5.5.1 A Transformação. Condições

“A questão da transformação das FAP também quase não tem sido abordada em Portugal, pelo menos publicamente (Rodrigues, Reis. 2004)”.

As mudanças a operar no seio de umas FA, tradicionalmente conservadoras, requerem um conjunto de condições indispensáveis para dar início à transformação, e garantias da sua prossecução, tendo em vista a concretização das metas estabelecidas. Neste entendimento, considera-se necessário reunir à partida as seguintes condições:

- Envolvimento da organização militar a todos os níveis, e vontade política;
- Compreensão e aceitação da necessidade de mudar;
- Poder para concretizar a transformação;
- Planear a longo prazo, e desenvolver a tecnologia em consonância com o avanço na transformação;
- Promover a experimentação em cada um dos níveis do processo;
- Melhorar a liderança;
- Reorientar a cultura organizacional, e construir uma nova imagem da organização, envolvendo as pessoas na sua edificação.

Não é talvez a dimensão dos contingentes o elemento mais significativo da contribuição e do seu mérito, porque a qualidade dos componentes parece a mais relevante em forças que tendem, nas organizações mais avançadas, para exércitos de laboratório (Moreira, Adriano).

5.5.2 A ambição

A ambição constitui o motor de arranque para um empreendimento desta natureza, e não basta nos *fora* a que nos habituamos a marcar presença, afirmar a convicção de que pretendemos embarcar no processo, na presunção de que os problemas se resolverão *per si*. Tal não acontecerá, e todo o programa poderá conduzir a um beco sem saída, consumindo recursos não justificados. “*Transformar é demasiado caro, quando não se sabe exactamente qual é a sua finalidade, e como tal não se justifica, (Ribeiro,Fonseca. 2006)*”.

O primeiro desafio da transformação decorre do envolvimento da organização militar, e da vontade política para definir o âmbito do programa, a liderança para a condução do processo, e a orientação para um desenvolvimento de forma transversal, gerador de uma força centrípeta, capaz de atrair outros actores de carácter governamental e não governamental e que concorrem decisivamente para este processo. Neste aspecto, afigura-se importante:

- Designar uma equipa interdisciplinar, em sede própria, e dirigida ao mais alto nível no sentido de abraçar o processo, e promover as ligações entre os actores e outras agências;
- Estabelecer um programa, aprovado a nível político, a concretizar num domínio temporal perfeitamente identificado e devidamente quantificado;

Estas medidas são precursoras do fim da fase de autonomia dos ramos como entidades estruturadas, ou resultantes de reestruturações pontuais, para eliminar duplicações ou sobreposições, e justificar reduções a nível de recursos. Futuramente, a autonomia dos ramos sugere uma maior concentração na área operacional específica mas, em contrapartida, aponta para actuações muito mais exigentes e responsáveis, nas intervenções ao nível da consulta, coordenação, colaboração e interdependência nas operações conjuntas.

Em certa medida o PDSC2, em fase de desenvolvimento e discussão inter ramos, representa, com enorme atraso, o passo fundamental para a implementação de um quadro estruturado com vista à definição das linhas de acção a seguir. Esta orientação, dirigida pelo EMGFA-DICSI, afigura-se ainda sem o envolvimento indispensável de uma política de segurança e defesa nacional coerente.

5.5.3 O conceito

O CEDN aprovado em 2004 estabelece a necessidade de uma Força Conjunta, no entanto não define concretamente a sua finalidade última, o que leva a considerar duas alternativas, a capacidade expedicionária ou a defesa do território. Naturalmente, considera-se importante “*que se faça a distinção entre a capacidade de intervenção no exterior, e a capacidade de defesa*

territorial, embora não se vejam razões para estabelecer distinções entre as duas”; trata-se de “uma distinção que não tem nada a ver com meios diferentes, porque serão basicamente os mesmos em cada caso”, diferindo “apenas no contexto em que podem ser empregues: O da defesa directa ou indirecta dos interesses no exterior, não representando uma ameaça à integridade territorial -hipótese em crescente solicitação – ou o da defesa directa do território, hoje pouco provável (Rodrigues, Alexandre, 2005”).

As FA estão hoje confrontadas com uma elevada diversidade de missões e tarefas a cumprir em circunstâncias muito complexas, em qualquer local do globo, a maior parte dos casos integradas em coligações multi-nacionais. *“Até à data as FA portuguesas não realizaram qualquer missão real de natureza conjunta” (Brito, José 2006)*, excepto alguns exercícios da série Lusíada, cujos resultados apontam as enormes dificuldades de interoperabilidade física e doutrinária.

As forças armadas do futuro apontam para uma nova configuração: quantitativamente mais reduzidas; qualitativamente superiores, equilibradas em termos de equipamento, e nível tecnológico; de grande flexibilidade, disponibilidade e prontidão para actuação em qualquer TO; e, empenhadas em explorar a informação a fim de garantir superioridade nesta área.

As operações centradas em rede são o futuro, e ocupam um lugar importante na agenda dos aliados e da NATO. A NNEC não é um objectivo por si só, mas pelo que representa na sustentação das capacidades envolvidas. A eficácia que à partida se pretende atingir é explicada pela lei de Robert Metcalfe: *“O potencial para uma rede criar mais valia é função do tipo de interações a nível da informação partilhada e o valor gerado pelos utilizadores na sua aplicação”*, o que pode ser traduzido de forma simplista pelo somatório de $1+1=3$. Este resultado bem sucedido resulta da coordenação, emprego e disponibilidade de todas as capacidades existentes, com uma elevada articulação e harmonização em termos de treino doutrina, procedimentos, organização e processos.

Para atingir este conceito, torna-se indispensável promover uma crescente interoperabilidade inter ramos, forças de segurança, e outras agências de âmbito nacional, e também, com as FA aliadas, concretizando uma integração adequada, a partir de uma eficiente coordenação e optimização no emprego das forças disponíveis, a fim de garantir uma maior coesão na execução das actividades de índole operacional, e reforçar as capacidades próprias e a dos aliados.

5.5.4 Capacidades

A edificação de uma força de carácter expedicionário (**P**ortuguese **J**oint **E**xpeditionary **U**nit-POJEU), para operações de resposta a crises de pequena dimensão (CRO), missões de assistência humanitária (DR/HA), operações de evacuação de não combatentes (NEO), no Espaço Estratégico de Interesse Nacional (EEIN) e, se necessário, satisfazer os compromissos internacionais no âmbito da Aliança Atlântica, UE, e NU, poderá representar o ponto de partida para a definição do âmbito de implementação da NNEC nas FAP.

O desenvolvimento do conceito de Força Expedicionária envolve a movimentação e a sustentação de capacidades militares para um TO, em regra, afastadas das suas bases. Para o efeito, torna-se indispensável estabelecer o apoio logístico avançado em terra ou utilizar o existente na componente naval, decorrente das suas características próprias, relevando-se entre outras, a mobilidade, sustentabilidade, versatilidade, incluindo a capacidade de transporte.

Capacidade Expedicionária significa a capacidade de intervir militarmente no exterior, pressupondo portanto, meios adequados para esse expresso objectivo e correspondente organização e configuração específica (Rodrigues, Alexandre, 2005).

Por sua vez a *Projecção de Força* poderá ser definida, como “*a expressão de poder de um estado ou coligação, para intervir no interior de um outro estado, com recurso ao seu poder militar e, influenciar a situação aí existente, a fim de promover a estabilidade e segurança (Cunha, Pereira, IESM, 2006) .*

Note-se que todas as operações, não envolvendo a totalidade da projecção de força disponível, em determinado TO, são de natureza expedicionária. A Projecção de Força é a componente necessária, mas não traduz a condição suficiente para se constituir por si própria uma operação expedicionária (Lopes, António, 2006).

“Expeditionary Forces, are forces projected from the home base capable of sustained operations at distance from that home base” (British Doctrine. JWP01-1.1), para cumprirem, “Expeditionary Operations, wich can be initiated at short notice, consisting of forward deployed, or rapidly deployable, self-sustaining forces tailored to achieve a clearly stated objective in a foreign country” (British Doctrine. Power Projection).

A designação de expedicionária está intimamente ligada a duas condições para a execução da operação: Duração temporária, fundamentada na intenção declarada de retirar do TO, concluída a missão; e, a prevalência de factores multi-complexos num ambiente ainda que permissivo, mas condicionadores do desenvolvimento das tarefas, a par de uma sustentação logística precária. A composição e dimensão de uma força expedicionária varia consoante a

missão “*Mission Capability Package*”.

Tradicionalmente e, numa primeira aproximação, a definição das capacidades que concorrem para a satisfação de uma determinada MIFA, tal como estão elencadas na documentação estruturante, decorre da selecção entre as unidades prontas dos elementos que configuram a satisfação dos requisitos para a constituição de uma força para essa operação militar. Neste sentido, e na tabela 2, ilustram-se algumas capacidades que deverão estar presentes para a constituição de uma força para efectuar uma NEO ou uma AH. Esta força poderá ser de natureza conjunta e expedicionária, envolvendo vários ramos, ou de natureza singular, no caso de não justificar essa necessidade.

Tabela 2. As capacidades versus MIFAS

CAPACIDADES../..							MIFAS
C2	TRANSP TAC	TACP	PELBOARD	PROJ ANFIBIA	RECON	../..	
X	X	X		X	X	../..	NEO
X	X	X			X	../..	AH

No entanto, num futuro próximo o que se pretende são “*forças ligeiras altamente móveis,...articuladas para a acção conjunta,...e adequadas à nossa dimensão (Santos, Loureiro, 2005)*”. Estas forças de elevada prontidão, grande flexibilidade, deverão aliar a sua polivalência, a uma rapidez na mudança de configuração, garantindo uma permanente disponibilidade para actuarem em qualquer lugar e ambiente.

No âmbito dos compromissos internacionais, “*A reduzida dimensão e as capacidades limitadas das FA portuguesas, poderão apenas contribuir para a satisfação da matriz de Força de coligação ou multinacional constituída (Lopes, A, 2006)*”.

Decorrente do SFN aprovado em 2004 a capacidade de Reacção Rápida e projecção de Força deverá ser garantida por unidades e capacidades indicadas na tabela seguinte:

Tabela 3. Capacidades para Reacção Rápida

MARINHA	EXÉRCITO	FORÇA AÉREA
-Um navio de apoio logístico (LPD); -Um Batalhão Ligeiro de Desembarque (BLD); -Destacamento de Acções Especiais (DAE); -Destacamento de Informações (DHUMINT); -Navios de apoio com capacidade oceânica para satisfazer as necessidades das diferentes dimensões do TO;	-Brigada de Reacção Rápida; -Brigada de Intervenção; -Brigada Mecanizada.	-KIT de mobilidade; -Deployable Air Control Center; -Deployable CIS for Deployable Air Units; -Tactical Air Defense Radar; -Aviões de transporte C130, patrulha marítima P3, e aviões F16 para AI e CAS;

Esta capacidade nacional deverá estar em sintonia com os objectivos a atingir nos NATO DEFENSE GOALS (NDG) (apêndice 5), que se materializam na modernização das FA e, em CPOG 2006/07- TII CMG Pereira da Cunha

termos de projecção de força na concretização de alguns programas que se destacam na tabela 4:

Tabela 4. Programas de Modernização

CONJUNTO	MARINHA	EXÉRCITO	FORÇA AÉREA
-A conclusão do programa do rádio PRC 525; -A concretização do programa das viaturas táctica ligeiras de rodas; -A actualização, desenvolvimento e integração das capacidades de comando e controlo, designadamente, do MCCIS, SICCE, SITACO, SIC-T e POACCS, MMHS; -Helicópteros NH 90;	-A construção de um navio polivalente logístico (LPD); -A aquisição de UAV's; - Aquisição duas fragatas M. Entrega 2008 e 2009; -Dois SS(G) 2010; - Veículos anfíbios FZ's; -Modernização das FFAH VDG; -Um/dois helicópteros Lynx; -Aeronaves orgânicas para o LPD; -Reequipamento dos FZ's; -Activação destacamentos de MW;	- Aquisição de carros de combate; -Modernização comunicações;	-Modernização dos C130; -Aquisição de aviões C295; - Modernização P3; -Modernização do POACC

Sublinha-se, no entanto a grande vulnerabilidade da aplicação do conceito de operações centradas em rede, por indisponibilidade de satélite para as comunicações móveis, e partilha de informação das bases de dados. A não concretização, no passado, de uma parceria com UK para o lançamento de um satélite previsto para 2010, condiciona a disponibilidade para dispor de alguma autonomia nesta matéria, o que implica o aluguer em permanência de segmento indispensável através de operadores que disponham de *slots* para oferecer a um mercado cada vez mais exigente.

A Força de Reacção Imediata (FRI) definida na Directiva n.º 5 do CEMGFA/2001 é constituída pelas capacidades disponibilizadas pelos Ramos de acordo com a seguinte matriz de prontidão:

Tabela 5. FRI Capacidades

MARINHA	EXÉRCITO	FORÇA AÉREA
-1 FFAH ou FF	-1 Cmd Bat	-4 F-16
-1 FS	-1 Comp Manobra	-2 (1) C-130
-1 Comp FZ	-1 DOE (a definir)	-1 P-3P
-1 DAE (a definir)	-1 PelMort	-2 (1) C-212
-1 SSK(DISP.)	-1 Dest Tm	-1 PUMA
-1 AOR(DISP)	-1 Módulo San	-2 AL-III
-1CDT (EOD)	-1 Dest CIMIC	-2 PC MÓVEIS

O nível de ambição de um país da dimensão de Portugal, poderá eventualmente evoluir de um “*Minimum Military Requirement*”(MMR), expresso nesta directiva para uma *Joint Expeditionary Unit* (JEU), considerada a partir de elementos da componente naval, terrestre,

aérea, e de comando e serviços, não contemplando o elemento de operações especiais, por não dispor de sustentação em permanência que lhe permita garantir autonomia táctica.

A JEU poderá constituir uma alavanca por excelência para consolidar os mecanismos de aprontamento, treino, doutrina no desenvolvimento da capacidade conjunta, procurando-se a partir desta capacidade dar uma resposta consistente a situações de crise, no âmbito da NATO, UE, para além das necessidades nacionais, evoluindo e, envolvendo as principais capacidades de reacção rápida, de acordo com a concretização dos programas de modernização específicos.

A constituição desta JEU, escalão Batalhão, reforçada com meios de apoio logístico, capacidade naval para operações no litoral e, quando necessário, dispondo no TO de Forças Especiais, poderá partir do seguinte conjunto de forças prontas (prontidão <5 dias):

Tabela 6 .Modelo conceptual JEU

CORPO PP	MARINHA	EXÉRCITO	FORÇA AEREA
-2/3 Companhias de Comandos /Fuzileiros/ Paraquedistas, em função da caracterização da missão	-1 x LPD -1 x AOR/ Apoyo Log Conj -1 RORO Contratado -1-2 x FFAH -1 x OPV -1 x Elemento FP -1 x SSK -1 x CDT -1 x AGU (REA) -1 DEST MW; -1 DEST HUMINT;	-1 x Agrup Artilharia Ligeira ou Morteiros pesados -1 x Elemento Anti-Carro -1 x Elemento AAW-Stinger e radar de aviso -1 x Pelotão Conjunto de Apoio e Serviços (medico-sanitário/abastecimento/ manutenção / engenharia /Force Protection) -1 x Pelotão conj de CIS (incluindo Posto de Comando Táctico) -1 x Elemento de comando (incluindo capacidade para interacção civil-militar) -1 x Elemento Conjunto de ISTAR (incluindo RPVs tácticos)	-2-4 F16 MLU; -2-3 C130; -4-6 C 219; - 1 C 212 -1 P3 ISAR -1-2 TACP; -2 X EH101 / 2 X NH 90 ;

Em síntese, uma JEU pode ser definida, como uma força composta por dois ou mais ramos das FA, que são destacadas temporariamente para um TO, em qualquer local, cumprindo uma missão específica, em condições severas e com reduzido apoio logístico (Lopes, A 2006).

5.5.5 Caracterização da Defesa Nacional

“Em Portugal muito pouco se tem feito até agora para iniciar uma eventual implementação do conceito a curto prazo. Dos ramos das Forças Armadas apenas a Armada se tem interessado pelo estudo da nova teoria, numa perspectiva da sua aplicação nos novos projectos de modernização das plataformas, estando a ser visados os aspectos tecnológicos que um dia possibilitarão a ligação em rede dos meios navais e não só (Ferreira, Edorindo, 2005)”.

No passado, e no âmbito da plataforma, através de um sistema de combate rudimentar, procurou-se garantir a integração, de sensores, sistemas de armas e comunicações, no sentido de

compilar os dados e processa-los de forma célere e com o mínimo de intervenção do operador.

As comunicações por fonia, para a transmissão de ordens e informações táticas, e os circuitos de rádio-teleimpressora, para mensagens e comunicados formatados, constituíram os mecanismos percursos de algum automatismo para apoio à decisão.

A evolução para os Tactical Data Link (TDL), inicialmente no ambiente naval e aéreo, e posteriormente naval-terrestre-aéreo, com a integração dos sistemas aéreos territoriais, que no caso da NATO e para o modelo nacional, foi materializada no 10 Combined Air Operations Center (CAOC 10).

Na década de noventa, com o aumento ao efectivo das FFAH classe Vasco da Gama na Marinha, e com o desenvolvimento do POACC's na FAP começam a aparecer nas FA's as primeiras redes para o apoio às operações.

Assim, assistiu-se ao aparecimento do *Link 14* que consistia na representação dos contactos mais relevantes existentes no sistema de combate de uma plataforma numa mensagem ACP 127, que era radiodifundida para as unidades em companhia o que correspondia a uma aproximação rudimentar para um panorama comum, coordenado pela unidade que detinha esta responsabilidade. Rapidamente se evoluiu para o *Link 11* em que os contactos passaram a ser trocados entre plataformas (sistemas de combate) de forma automática e, actualmente o salto para o *Link 16* e *Link 22*, este ainda em fase de implantação, com velocidade de transmissão elevada, utilizando técnicas automáticas de anti-deteção e anti-interferência.

As redes não se limitaram ao nível tático, e o exemplo disso, é o desenvolvimento da tecnologia WEB ligada às operações militares, utilizando circuitos de transmissão por satélite, que conjugam uma ligação à NSWAN, à Internet, e às redes de comunicações públicas e militares, e que traduzem uma cada vez maior integração a todos os níveis das unidades disponíveis com estas capacidades. Não dispor destas facilidades no TO muito dificilmente se cumpre missões conjuntas a nível nacional ou integradas em forças multinacionais.

Naturalmente, a Marinha, atribuindo anualmente unidades navais à SNFL percursora da SNMG1, e presentemente a esta, constituiu motivo suficiente para o acompanhamento a par e passo da inovação registada nas capacidades CIS, cimentada na experiência de dois anos em que assumiu o comando dessa Força Naval, com especial destaque em operações navais de elevada envergadura no âmbito da NATO, designadamente, Operação Sharp Guard (1995/96) e Operação Active Endeavour (2001 e 2002).

Na entrevista com o CALM Moraes Soares, foi analisado o modelo conceptual da rede nacional, e que se apresenta em anexo ALFA, e discutidas algumas questões relativamente ao planeamento e concretização dos programas em curso na área de C2. A LPM, anexo BRAVO

contempla um conjunto de projectos que traduzem numa primeira fase, um caminho básico na interoperabilidade e interconectividade entre os ramos, do qual se salienta o MMHS, por constituir a ferramenta básica para a circulação de mensagens. No caso da Marinha o sistema existente e largamente divulgado vai migrar para a MMHS fase II, ajustando com os outros ramos que iniciam presentemente a sua implementação. No entanto, os constrangimentos decorrentes de potenciais congelamentos de verbas inscritas nos programas LPM, condicionam a concretização dos objectivos propostos na área do C2.

Interoperability in the 21st century... is no longer about having the same missiles or tanks, but having the ability to securely communicate, to have access to the same level of situational awareness, and to have the types of command and control capability to allow execution based on the real-time sensor inputs”(Jeffrey P. Bialos;Stuart L. Koehl).

Os projectos em curso apontam para a uniformização de sistemas, para uma articulação funcional dos diferentes actores a nível estratégico (excepto MDN), operacional e tático, no entanto, regista-se um andamento a diferentes velocidades protagonizados pelos ramos, aparentemente para satisfazer prioritariamente as suas necessidades.

5.5.6 Projectos e prioridades

-O MDN não se encontra inserido no plano de desenvolvimento das TIC, o que sugere a utilização das disponibilidades do EMGFA, constituindo uma vulnerabilidade significativa, na perspectiva de partilhar as “work station” com os operadores do COC.

-O EMGFA acompanha a evolução do desenvolvimento nesta área, coordenando no aplicável os programas e projectos em curso e, em particular, supervisiona a interoperabilidade dos ramos. A ausência de uma directiva política de topo sobre esta matéria, até aprovação do PDSC2, condiciona uma programação coerente e integrada, com uma finalidade última perfeitamente definida. A transição entre fases de autonomia e coordenação, nestas circunstâncias figura-se complexa e morosa.

-A Marinha encontra-se numa fase avançada, dispondo a maioria das suas unidades prontas para a constituição de uma JEU nacional, ou capazes de integrar Forças de Reacção Imediata multi-nacionais, das facilidades para uma entrada em rede, tendo como prioridades:

- A operacionalização de dois cais na BNL para IN PORT comms;
- O desenvolvimento de páginas WISE nas entidades envolvidas no modelo conceptual deste conceito, embora a maioria já disponha desta facilidade;
- A integração do W-AIS com o LINK e o MCCIS;
- Acesso ao BICES (em curso) e CENTRIX;

- Desenvolvimento das capacidades de simulação;
- Os novos TX/RX para fragatas classe Vasco da Gama e a modernização do STACOS;
- A disponibilidade permanente de segmento espacial, com uma largura de banda, superior à presentemente disponibilizada (128K).

-O Exército tem como grande prioridade o desenvolvimento do SICCE a fim de garantir a sua interoperabilidade conjunta e combinada, bem como o desenvolvimento de aplicações e interfaces para integrar os baixos escalões, o SIBE-T (Sistema de Informação Tático para Baixos Escalões), e satisfazer as necessidades do sistema de gestão tática do campo de batalha (*Tactical Battlefield Management System – TBMS*), em conformidade com os requisitos a definir no âmbito do programa “equipamentos individuais avançados”.

Encontra-se em estudo a interface para integração no SICCE e SIBE-T, da informação de todos os sensores de sistemas de armas (VCB, AFATDS, ...), de ISTAR, GE, sistemas de navegação e identificação, a fim de possibilitar a criação da COP e Sistemas de Alerta para a condução de operações no âmbito do conceito NCW.

Neste âmbito, julga-se de concretização prioritária:

- O desenvolvimento do programa de implementação do MMHS;
- O programa dos rádios de combate M3TR P/GRC 525;
- A implementação de redes web, administrativa, confidencial e secreta, a fim de integrar o domínio de rede das FA's e desenvolver paginas de WISE ao nível das entidades responsáveis pelo aprontamento das unidades, para apoio à missão;

- A Força Aérea tem como prioridades a conclusão do SCCAP, em curso a fase II (Madeira, 2009/2010), tendo deslizado a fase III (Açores, 2012/2015). Em aberto a hipótese de migrar em 2011 para o ACCS NATO, que contemplará não só o CAOC 10 (Monsanto), mas também, as esquadras de voo (WOC/SQOC), garantindo nessa altura a todo o TN a disponibilidade de LINK 16. Considera-se, ainda, relevante a modernização dos C130, e P3, contribuindo assim para melhorar as capacidades de transporte estratégico, recolha e processamento de informação com qualidade e de forma mais eficaz.

5.5.7 Modelo de Implementação

Na perspectiva de um desenvolvimento de um sistema de forças que traduza um conjunto de capacidades prontas, semelhante ao elencado no parágrafo 5.5.4, e decorrente da concretização dos projectos e programas em curso que se projectam para os próximos sexénios e indicados no anexo BRAVO, afigura-se indispensável:

- Definir o âmbito da implementação do conceito NNEC;

- Caracterizar o emprego das capacidades a nível nacional, e na satisfação dos compromissos internacionais;
- Estabelecer um planeamento a longo prazo que permita avaliar e acompanhar a evolução da sua implementação, alinhado com o plano estabelecido pela NATO.

Assumindo a ambição definida no CEM, e a indisponibilidade de economicamente satisfazer a totalidade das necessidades, considera-se realista, projectar a operacionalização de um programa desta natureza num modelo, e que a título de exemplo meramente académico, se apresenta na tabela a seguir indicada, de acordo com os níveis de concretização apresentados no apêndice 6, e orientado com as fases estabelecidas para o efeito.

Tabela 7. Modelo de Implementação

CAPACIDADES	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	EMPREGO
BTL BRR	2			3				4	Multi nacional
BTL RI	2			3				4	Multi nacional
BTL MEC				2					Nacional
JEU	2			3				4	Nacional conj
BLD	3			4					Multi nacional
F Anfibia	3			4					Nacional
Gr Tarefa Naval	3			4					Nacional
ESQ F16	3			4					Multinacional
P3	3			4					Multinacional
C295	3								Nacional
Forças Especiais	3			4					Multinacional

5.5.8 Linha de acção

A edificação deste conceito passa naturalmente pelo desenvolvimento da infra-estrutura tecnológica no domínio da rede e no domínio do utilizador, e ainda, da concretização das acções identificadas para a sustentação dos três pilares fundamentais do modelo apresentado na fig.11.

DOMINIO DA REDE

- Redes de comunicações / Federação de redes
- In port Comunicações (M)
- NSWAN/WEB
- Modernização ERN/CC
- SATCOM

DOMINIO DO UTILIZADOR

- Redes TCP/IP independentes
- Acesso serviços “plug in”
- Plano Director dos Sistemas de C2

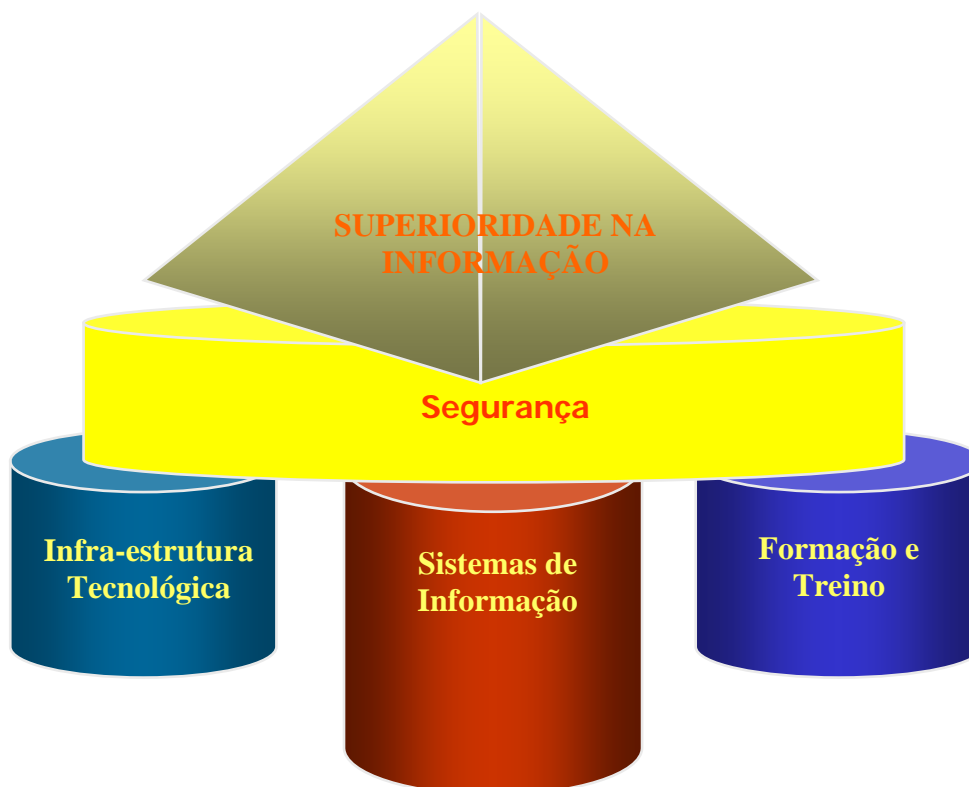


Fig 11. Modelo edificação CSI (fonte: Francisco, 2006)

No pilar dos SI, afigura-se curial, definir e classificar as aplicações existentes e que se identificam como fundamentais para o processo. A prossecução de projectos, tais como o SICOM, MMHS, SICCE, SCCAP, BRASS, LINK 11/16/22, VTS, AIS, GMDS, MCCIS, HIT B, SIFICAP, bem como a integração de serviços como o SIIF, SIGDN, SIIP, SIIMAT, representam pontos de partida para a consolidação do pilar primário na constituição de uma rede nacional credível.

O pilar de formação e treino projecta-se na operacionalização dos centros de treino, existentes e que concorrem para a edificação deste conceito. Simuladores de combate nas diferentes dimensões, bem como formação adequada na exploração de aplicações tais como WISE, MCCIS, C2PC, LINK, SINGRAR, NAVSAT, VIGRESTE, TOPFAS, R2P2, representam um investimento significativo, mas cujo retorno é assegurado pela fiabilidade da informação que será produzida por elementos proficientes na utilização de novas tecnologias.

Resta acrescentar que toda esta infra-estrutura de rede de informação deverá ser robusta sob o ponto de vista de segurança, principalmente no que diz respeito às bases de dados.

No entanto, o conceito NEC carece de divulgação, discussão e compreensão alargada no âmbito da defesa, forças armadas, agências que concorrem para a segurança nacional, indústria de defesa e escolas de formação. As grandes linhas de acção, a conduzir na fase de desenvolvimento de um conceito nacional, assentam num conjunto de necessidades intrínsecas

ao processo, o qual, não produzirá qualquer efeito, sem a intervenção em diversas áreas.

Não existindo à data, uma linha de acção base que enuncie as medidas para desenvolver uma organização centrada em rede nas FA, embora o PDSC2 aponte para uma estrutura interoperável, afigura-se indispensável sublinhar a necessidade de concretizar este projecto de forma controlada, sustentada em alterações na doutrina, procedimentos, experimentação, e, fundamentalmente na mudança de cultura individual, para a aproximação a uma nova organização literalmente diferente

Actualmente as FA encontram-se num estágio crítico no processo de transformação. A fase de Coordenação não atingiu ainda a solidez desejável, a nível de interoperabilidade, decorrente das infra-estruturas de CIS, moldadas no quadro vigente da fase anterior, pelo que a transição para a fase de Integração, considerada fundamentalmente, a nível doutrinário, planeamento e aprontamento de forças, reveste-se de elevada importância e alguma complexidade. As estruturas existentes nos ramos de apoio ao exercício de C2 vão ter de sofrer alterações no sentido de privilegiar um ambiente de colaboração e partilha de informação, com reflexos na doutrina operacional geral, convergindo para uma maior articulação e aproximação a nível CSI.

Nesta transição, as forças conjuntas representam um factor fundamental na concretização desta evolução, no entanto na sua abordagem concorrem outros de natureza funcional e integradores nos domínios da doutrina, organização, treino, material, liderança, desenvolvimento, pessoal, infraestruturas ou facilidades (DOTMLDPF), acrescentando a nível multinacional o domínio da interoperabilidade.

A condução do processo de transformação da organização, para a concretização da implementação e evolução deste conceito, constitui o maior desafio das FA nos próximos 08/12 anos, considerando que a sua evolução obedece a características próprias e que se sintetizam do seguinte modo:

- Cooperação e articulação dinâmica dos meios;
- A actividade do planeamento de defesa constitui um exercício cíclico entre:
 - A metodologia para a execução das operações; e,
 - A metodologia para o desenvolvimento do SFN.

Para o efeito julga-se vantajoso, adoptar eventualmente, uma aproximação baseada nas capacidades, concorrendo para tal:

- As linhas de acção estratégico-militar;
- Nível de ambição para o emprego de forças;

- Conceito operacional de emprego;
- Planos operacionais permanentes ou de contingência;
- Experimentação e visão sistémica.

O desenvolvimento do conceito NNEC deverá estar alinhado com o processo de transformação, obedecendo a um conjunto de características próprias e que importa salientar:

- Flexibilidade na movimentação. As unidades e meios a movimentar devem ter uma prontidão e resposta no seu aprontamento extraordinariamente elevada e, adaptar-se facilmente aos requisitos de uma nova missão ou tarefa sem correr o risco de perder a oportunidade para a integração ou cooperação;
- Infraestrutura da Rede de Informação (IRI). A concretizar obedecendo a um critério de robustez adequado, para se interligar à Federação de Redes, garantindo a segurança efectiva dos dados, operada por utilizadores responsáveis pela excelência das fontes, natureza e qualidade da informação veiculada na rede, merecendo especial atenção relativamente:
 - Desenho da sua arquitectura, preferencialmente sustentada em tecnologias padrão e, obedecendo a critérios de gestão de dados similar;
 - Realização do programa, através de projectos concretos de aquisição de hardware, software e outros serviços de aplicação, bem como na disponibilidade da interface das suas componentes;
 - Implementação e Manutenção. Para além da preocupação de assegurar que as novas tecnologias estão a ser utilizadas, afigura-se indispensável, identificar e garantir que a tecnologia existente, dentro de padrões aceitáveis de sustentabilidade a médio prazo, poderá ser incluída e reconfigurada no novo projecto. A participação da indústria nacional deverá ser incentivada, a fim de garantir uma certa independência tecnológica. Sublinha-se ainda, a necessidade de uma gestão e um controlo efectivo do programa;
 - Protecção. A segurança constitui um factor importante para o sucesso do projecto.
- Completa disponibilidade da Informação. Basicamente, a informação relevante deve ser partilhada pelas entidades envolvidas, enquanto que a rede apoia a cooperação e o processo de decisão;
- Partilha e compreensão. A compreensão e interpretação da situação, incluindo as intenções, as envolventes e as possibilidades das forças próprias e opositoras devem ser partilhadas de forma activa pelos diferentes níveis;

- Experimentação. Desenvolver, verificar e compreender o efeito desejado, validar, e implementar constituem as fases indispensáveis para a concretização de novos projectos (apêndice 7);
- Planeamento Baseado nos Efeitos, com enfoque no desejado para a missão, utilizando todos os intervenientes militares ou não militares;
- Sincronização. A coordenação do emprego efectivo de todos os meios em consonância com um planeamento dinâmico e inteligível entre as entidades presentes assegura um efeito decisivo na operação.

Em resumo, a condição básica para a realização de operações centradas em rede, que é garantida por uma Federação de Redes, decorre, fundamentalmente, da robustez e segurança como a interligação é conseguida.

6. CONTRIBUTOS FINAIS

A implementação do conceito NNEC nas FA é inevitável, a fim de garantir o alinhamento indispensável para a satisfação dos compromissos assumidos. A tarefa que se avizinha, embora complexa, não se afigura de todo extraordinária, atentas as capacidades individuais do militar português, sobejamente demonstradas em variadíssimos teatros de operações, em ambientes multi-disciplinares, independentemente da especificidade de cada um dos ramos. Assim, considera-se imprescindível para a prossecução deste desiderato, a convergência de dois factores que não requerem grande investimento inicial, e que se apontam como básicos:

- Revolução na mentalidade

A Era da Informação requer uma nova aproximação à avaliação do campo de batalha, ao desenvolvimento do processo de decisão, e a um novo paradigma para o comando e controlo em rede, e operações baseadas nos efeitos;

- Forças Conjuntas e Combinadas

A consolidação do emprego de forças de natureza conjunta ou combinada, e de carácter expedicionário, decorre da sensibilidade e vontade para a exploração de matérias de natureza funcional e integradoras nos domínios da doutrina, organização, treino, material, liderança, desenvolvimento, pessoal, infraestruturas ou facilidades (DOTMLDPF), acrescentando a nível multinacional o domínio da interoperabilidade;

Finalmente, apontam-se alguns contributos identificados como preponderantes para a sua implementação, constituindo a reflexão que o tema proposto sugeriu, articulada com a experiência pessoal adquirida, no comando de unidades e forças navais, e nas inúmeras presenças em diversos TO, integrado em Forças Multinacionais.

6.1 Plano Director do Sistemas de Comando e Controlo

O PDSC2 constituirá o elemento estruturante que permitirá de uma forma equilibrada estabelecer objectivos e definir metas. A sua conclusão e aprovação a nível superior representarão de forma inequívoca o primeiro passo na prossecução coerente deste conceito nas FAP.

6.2 Âmbito

Em seguida, e fundamental, é necessário definir o âmbito do domínio da aplicabilidade do conceito. Esta definição decorre de uma visão de topo, e vincadamente de natureza política-militar, vertida numa directiva que justifique a orientação nacional sobre a matéria, relevando-se a edificação de uma POJEU, capaz de constituir a alavanca do processo, alargando-se numa fase a expansão para as capacidades de reacção rápida.

6.3 Edificação do Sistema de Forças

A edificação do SFN carece de uma nova metodologia que traduza de forma coerente a ambição (o que fazer?), o conceito de emprego (como fazer, aonde e porquê?) e as capacidades (com quê?), enformada por uma LPM que represente realisticamente o esforço nacional para a sua concretização alinhada com os aliados. Neste sentido, urge comprimir o quadro das capacidades, eliminar duplicações, e reforçar valências aonde elas existam e que reflectam um factor multiplicador numa visão conjunta.

6.4 Missão de acompanhamento

Nomear uma missão de acompanhamento multidisciplinar, composta por elementos dedicados à gestão da configuração, segurança da informação, doutrina e exploração operacional, a fim de:

- Promover a planificação da implementação sustentada em níveis de execução previamente definidos;
- Efectuar o controlo das acções em curso;
- Proceder à correcção do programa;
- Analisar eventuais desvios orçamentais;
- Avaliar da experimentação, validar e certificar os níveis atingidos pelas capacidades envolvidas;
- Aproximar a indústria nacional ao projecto;

- Representar o país nesta discussão, constituindo uma oportunidade relevante para participar nas decisões relativas ao avanço dos projectos e identificar janelas de oportunidade tecnológicas e financeiras.

6.5 LPM

A LPM, após aprovação em sede própria, deverá constituir-se como o vínculo político que sustenta a modernização das FA's. A indisponibilidade de verbas inscritas representa atrasos significativos na conclusão dos projectos, com reflexos no alinhamento nacional com os aliados, no âmbito da implementação da NNEC.

6.6 Comando Operacional Conjunto

Concretizar a edificação de um Comando Operacional Conjunto, atribuindo-lhe as responsabilidades pela execução das tarefas relativas:

- À elaboração de uma directiva que substitua a actual directiva n.º 5/2001 do CEMGFA, contemplando uma nova estrutura de capacidades para resposta imediata, com base no “Minimum Military Requirements”, de uma eventual Joint Expeditionary Unit nacional, definindo a prontidão, e os mecanismos para a sua edificação;
- À desconflictação inter ramos, promovendo acções de treino básico dirigido às capacidades identificadas como prioritárias;
- À definição dos períodos de treino individuais ou conjunto, na base de seis meses de treino, 12 meses pronta, alinhando com a metodologia das forças aliadas, validando e certificando os elementos, capacidades ou unidades atribuídas;
- Ao desenvolvimento da doutrina conjunta, planos de contingência geral, específicos, de operações ou logísticos, suporte base para a fase de integração;

6.7 Info Estrutura

A partir do modelo conceptual, estabelecer e acompanhar a implementação da info-estrutura. Em curso, o desenvolvimento do Plano Director dos Sistemas de Comando e Controlo, o que permitirá caracterizar no domínio do utilizador, o responsável pela gestão das sub-redes, a definição dos acessos, a segurança das BD, e a ligação à federação de redes.

6.8 Formação

Esta realidade implica uma nova formação de base. O novo militar necessita de aquisição de novas valências no domínio das TIC, pelo que o investimento nesta área reveste-se de primordial importância para o futuro.

6.9 Industria Nacional

Estabelecer parcerias com a Industria Nacional, desenvolvendo nichos de competência, em especial na área das novas tecnologias cimentando as valências existentes.

6.10 Segmento espacial

A indisponibilidade de capacidade nacional para a exploração de um segmento espacial, pela importância que se reveste, na condução e execução das operações, sugere medidas que viabilizem a satisfação deste requisito, através de parcerias diversificadas com operadores ou outros países com idênticas preocupações. A ausência de uma visão clara nesse sentido retirou no curto, médio prazo a possibilidade de uma parceria, restando na melhor das hipóteses o aluguer de *slots* disponíveis por alguns operadores, casos do Astrium-Pardigma, e da Skynet.

BIBLIOGRAFIA

a. Publicações

- ACP 200. “*Allied Maritime Tactical Wide Area Networking*”. Draft 01 February 2002.
- ALBERTS David S. “*Information Age of Transformation: Getting to a 21st Century Military*”, CCRP Publications Series, Março 2003.
- ALBERTS David S.; GARSTKA John J; STEIN Frederick. “*Network Centric Warfare, Developing and Leveraging information Superiority*”, CCRP Publications Series Outubro 2003.
- ATKINSON Simon; MOFFAT James. “*The Agile Organization*”, CCRP Publications Series, Julho 2005.
- ALBERTS David S.; GARSTKA John J.; HAYES Richard E.; SIGNORI David A. “*Understanding Information Age Warfare*”, CCRP Publications Series, Julho 2002.
- ALBERTS David S; HAYES, Richard. “*Code Of Best Practice. Experimentation*”. CCRP Publications Series, 3 printing, August 2005.
- THE TECHNICAL COOPERATION PROGRAMME. “*Guide for Understanding and Implementing Defence Experimentation (Guidex)*”, March 2006.
- POTTS David. “*The Big Issue: Command and Combat in the Information Age*”, CCRP Publications Series, Fevereiro 2003.
- SANTOS, General Loureiro. “*Convulsões, Ano III da «Guerra» ao Terrorismo». Reflexões sobre a estratégia IV*”, Publicações Europa-América, Abril 2004.
- USA DoD. “*The Implementation of Network Centric Warfare*”. January 2005.

b. Artigos

- ACKERMAN, Robert K. “*Portuguese Navy’s Modernizes to meet the new requirements*”, Signal Magazine, Sep 2005;
- ARROTEIA , CFr Diogo . “*Capacidade de Comando e Controlo – Uma Nova Visão*”, EMA, s/d, Lisboa.
- BUCKMAN, Dr Tom. “*NNEC Fesability Study*”. 21 Outubro 2005.
- CEES Van des Knaap, State Secretary For Defence Netherlands. “*Networked operations. Defence steps into the future with NEC*”, 31 Julho 2006.
- MOREIRA, Prof Adriano. “*Defesa Global*”..Diário de Notícias 06 Março 2007.
- RIBEIRO, CFr João Fonseca. “*Operações em rede cêntrica. Um objectivo Estratégico*”, EMGFA, 28 Fevereiro 2004, Lisboa.

RIBEIRO, CFragata João Fonseca. “*Contributos para a reestruturação das FAP-1º Apontamento. O processo de transformação das Forças Militares*”. SACT, 25 Janeiro 2006, Norfolk.

RIBEIRO, CFr João Fonseca. “*Contributos para a reestruturação das FAP-2º Apontamento. Um modelo conceptual para a acção militar e o planeamento de defesa*”, SACT, 03 Abril 2006, Norfolk.

RIBEIRO, CFragata João Fonseca. “*Contributos para a reestruturação das FAP-3º Apontamento. As Relações Interagência*”, SACT, 16 Abril 2006, Norfolk.

RODRIGUES, CorTm Rui Manuel Da Silva. “*As novas TIC e o nível operacional da guerra. Impacto no planeamento e condução das operações militares*”, IESM, Boletim N.º 1, Julho 2006.

RODRIGUES, Valm Alexandre Reis. “*As pequenas Marinhas no conceito de NCW*”, Jornal de Defesa e Relações Internacionais, 08 Setembro 2003.

RODRIGUES, Valm Alexandre Reis. “*As pequenas Marinhas no conceito de NCW II*”, Jornal de Defesa e Relações Internacionais, 23 Setembro 2003.

RODRIGUES, Valm Alexandre Reis, “*Networked-Centric Warfare and Effects Based Operations*”, Jornal de Defesa e Relações Internacionais, 25 Março 2004.

RODRIGUES, Valm Alexandre Reis, “*Directiva de Defesa em Espanha*”, Jornal de Defesa e Relações Internacionais, 17 de Janeiro de 2005.

SANTOS, Eduardo Silvestre, “*Network Centric Warfare*”, Jornal de Defesa e Relações Internacionais, 05 de Março de 2005.

VAZ, Nuno Mira. “*Reflexões sobre o campo de batalha do século XXI*”, Nação e Defesa n.º 107, Primavera 2004.

c. Estudos

CARREIRA, CorTm Dario Morais. “*Sistemas Inteligentes de Apoio à Decisão Tática*”. TILD CSCD 2003/2004, IAEM, Lisboa.

FERREIRA, CorTm Edorindo Santos. “*O conceito de NCW. Implicações para a transformação da Força Operacional Permanente do Exército*”, TILD CSCD 2004/2005, IAEM, Lisboa.

FRANCISCO, CF EM Alves. “*Sistemas de Comando e Controlo da Marinha*”, EMA, 19 Abril 2006, Lisboa.

FRANCISCO, CF Alves. Resumo do relatório da participação no “4th Bi-SC AIS LCWG OUT/NOV 2006”.

LOPES, CMG António Bonifácio. “*Capabilities of a Portuguese Joint Expeditionary Force*”. US Naval War College, 16 Maio 2006.

EXÉRCITO PORTUGUÊS. *Relatório Final do Projecto Inicial de Implementação do Sistema de Informação e Comunicações Tático (SIC-T)*. 20 Novembro de 2006.

LOURENÇO, Prof. Dr. Nelson; PIÇARRA, Prof. Dr. Nuno; TEIXEIRA, Prof. Dr. Nuno Severiano. “*Estudo para a Reforma do Modelo de Organização do Sistema de Segurança Interno*”, IRRI, Universidade Nova de Lisboa, 05 de Junho de 2006.

USA Department of Defense. “*Joint Command and Control Functional Concept*”, February 2004;

USA Department of Defense. “*Net Centric Environment, Joint Functional Concept*”, 07 Abril 2005.

d. Documentos e Legislação Oficial

Conceito Estratégico de Defesa Nacional (Resolução do Conselho de Ministros n.º6/2003, de 20 de Janeiro).

Conceito Estratégico Militar (confirmado em CSDN de 15 Janeiro 2004).

Directiva 5/CEMGFA/2001. Directiva para as Forças de Reacção Imediata.

EMA, Divisão de Planeamento. “*Strategic Vision: The Military Challenge*”, 01 Fevereiro 05, Lisboa.

GERMAN FEDERAL MINISTRY OF DEFENCE. “*The Transformation of the Bundeswehr*”. www.bmvg.de, acessido em 28 de Dezembro de 2006.

MINISTERIO DE LA DEFENSA DE ESPANA, “*Politica de Defensa. Directiva 01/2000. Revision Estrategica de la Defensa*”, actualizada em 19 Mayo 2005. www.mde.es, acessido em 28 Dezembro de 2006.

NATO C3Board. “*NNEC Feasibility Study v 2.0*”, Nov 2005, Brussels.

NATO Reply to DPQ (2006). National Plans for period 2007-2016. Portugal.

NORWAY MINISTRY OF DEFENCE. “*Transformation and Network – Enabled Defence*”. www.regjeringen.no, acessido em 28 de Dezembro de 2006.

SACT, “*Working Paper on the draft -Vision and Concept of NATO Network Enabled Capability*”, 13 July 2005.

UK Ministry of Defense. “*Network Enabled Capability*”. JSP 777 Ed 1, London.

USA DoD. Joint Command and Control Functional Concept. February 2004

e. Sites da Internet

<http://www.dodccrp.org>

<http://www.jornaldefesa.com>

f. Entrevistas

VALmirante José Augusto Brito 12 OUT 06

CALmirante Moraes Soares DICSI 19 OUT 06/ 08 JAN 07

Maj-Gen Edorindo Santos Ferreira EMGFA/ 08 JAN 07

Maj-Gen Rui Silva Rodrigues 12 JAN 07

CF EM Alves Francisco EMA 28 SET 06/13 OUT 06/ 09JAN 07

Ten Coronel Costa EME 27 OUT 06

Ten Coronel Luis Damásio EMFA 13 OUT 06

CORPO DE CONCEITOS

Capacidade Expedicionária – “Significa a capacidade de intervir militarmente no exterior, pressupondo portanto, meios adequados para esse expresso objectivo e correspondente organização e configuração específica (Rodrigues, Alexandre, 2005)”.

Comando – “A autoridade investida num indivíduo para dirigir, coordenar, e controlar forças militares (AAP-6)”.

Comando e Controlo – “The exercise of authority and direction by a designated commander over assigned forces in the accomplishment of the force’s mission. The functions of command and control are performed through an arrangement of personnel, equipment, communications, facilities and procedures which are employed by a commander in planning, directing, coordinating and controlling forces in the accomplishment of his mission (NATO doctrine)”.

Common Operational Picture – “Imagem em tempo real que visualiza o panorama das forças amigas inimigas e, que traduz a situação operacional do teatro de operações, bem como a informação relevante para a análise e decisão do comandante”.

Estado Final (End State) – “Define o que um Comandante pretende atingir em termos militares, depois de concluída a sua missão (Naval War College)”.

Federação de Redes – “Infra-estrutura tecnológica de nível global que abrange e interliga todas as nações e entidades NATO, escalonada por diferenciar a acessibilidade de diferentes utilizadores e abranger os quatro níveis das Operações Militares, sendo extensível às agências nacionais, internacionais e não governamentais”.

Força Expedicionária – “Força composta por dois ou mais ramos das FA, que são destacadas temporariamente para um TO, em qualquer local, cumprindo uma missão específica, em condições severas e com reduzido apoio logístico (Lopes, A, Naval War College, 2006)”.

Informação – “Conjunto de dados padronizados e organizados de acordo com uma determinada categoria”.

Integração – “O futuro do comando e controlo aponta para a grande integração, que poderá vir a ocorrer ao nível do escalão de comando, área funcional, tempo, e geografia, porque os SI vão acabar por envolver todos os processos (Alberts, Garstka, Hayes, Signori,2001)”.

Interoperabilidade – “Capacidade dos sistemas, unidades ou forças operarem com outros sistemas, unidades ou forças, sem interrupção e de forma inteligível”.

Joint Expeditionary Unit – “ Uma força composta por dois ou mais ramos das FA, que são destacadas temporariamente para um TO, em qualquer local, cumprindo uma missão específica, em condições severas e com reduzido apoio logístico (Lopes, A, NWC, 2006)”

MissionCapability Packages – “Capacidades definidas de acordo com o planeamento elaborado para a concretização de uma missão”

Minimum Military Requirement – “Capacidades mínimas para satisfazer os requisitos de ambição definidos”

MOOTW – “Operações conduzidas no âmbito da NATO, fora do artigo V, destinadas à prevenção de conflitos, restabelecimento da paz, ou restauração da paz após conflito”.

Network Information Infrastructure (NII) da NATO: “A NII consiste nas comunicações, redes, computadores e núcleos de serviços necessários para proporcionar a transmissão de dados ou de informação entre todos os participantes da Esfera de Informação, visando também um elevado grau de interoperabilidade”.

Operações Baseadas nos Efeitos (Efected Base Operations) - “Operações planeadas, executadas, avaliadas e adaptadas para influenciar ou mudar os sistemas ou as suas capacidades para alcançar os efeitos desejados.”

“Efeito designa o espectro de resultados, acontecimentos ou consequências de uma causa particular. A causa pode ser uma acção, um conjunto de acções ou um outro efeito.”

Projeção de Força – “Expressão de poder de um estado ou coligação, para intervir no interior de um outro estado, com recurso ao seu poder militar e, influenciar a situação aí existente, a fim de promover a estabilidade e segurança (Cunha, Pereira, AEM- IESM, 2006)” .

Sincronização – “Articulação harmoniosa dos eventos e dos efeitos, no tempo, espaço, área funcional, e escalão de comando, através de planeamento coordenado e execução concertada”.

Situation Awareness – “Percepção do quadro de situação operacional, através da interacção de um conjunto de dados, informação e conhecimento idênticos, por diferentes actores, com formação e treino similar”.

Sistemas de Informação e Comunicações – “Conjunto de equipamentos, métodos, e procedimentos capazes de processar e disseminar a informação”.

Superioridade de Informação – “Objectivo atingido através da capacidade de recolha, processamento e disseminação do fluxo de informação de forma continuada, negando ao antagonista a possibilidade de a atingir”.

Teatro de Operações – “A geographical area defined by the military-strategic authority which includes and surrounds the area delegated to the operational commander within which he will conduct operations – known as the joint operations area” (British Doctrine JWP01-1.1)”.

Tecnologias de Informação e Comunicações – “Tecnologias relativas aos SIC”.

APÊNDICE 1

COMANDO E CONTROLO

1. O conceito tradicional C2

Tradicionalmente, este conceito é baseado em estruturas rígidas de comando, com relações praticamente biunívocas entre os diferentes níveis, que introduzem no percurso da informação ascendente ou descendente índices de filtragem, com reflexos no ciclo de decisão -Observe; Orient; Decision; Act (OODA), no estabelecimento do sincronismo desejável à prossecução da tarefa ou da operação e, primam na maioria dos casos pela ausência de integração das componentes ou capacidades presentes.

Este ciclo de decisão começa com a Observação no domínio físico, em que os resultados são fundidos e enviados à atenção de uma entidade através do domínio da informação. O processo de Orientação ocorre ao nível cognitivo, onde a informação disponibilizada através das informações é confrontada com o valor agregado da chefia, concorrendo para a base da Decisão, uma actividade que ocorre no mesmo nível. Finalmente a decisão é canalizada através do domínio da informação para se tornar o elemento determinante para a Actuação (fig. A1-1).

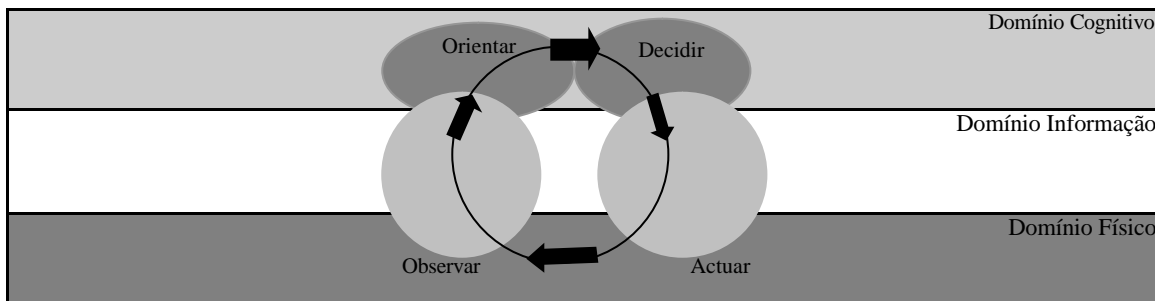


Fig. A1-1. Tradicional ciclo de C2 (OODA) (Adaptado:Alberts,Garstka,Hayes,Signori, 2001)

O resultado traduz o conjunto de decisões assumidas, decorrente da percepção (análise+avaliação) da situação e do desenvolvimento da sua intenção de comando, disseminada no seio das forças presentes e comandos superiores.

2. O salto tecnológico para C4I

A evolução tecnológica conduziu de forma natural à evolução do tradicional conceito de C2, para um novo, que integra os sistemas de combate, comunicações e redes internas ancoradas em componente espacial, ao qual se juntou a informação C4I.

Assim, tornou-se notória a necessidade de edificar capacidades que permitissem integrar tudo isto com a redução drástica do ciclo de decisão. Esta evolução tem sido construída com base num conjunto mais alargado de componentes interactivas do que o

observado no C2 tradicional (OODA), e que reagem entre si. Sublinham-se, a monitorização do TO, o conhecimento, a compreensão, a decisão, a intenção de comando, a gestão do TO, e a sincronização (fig.A1-2).

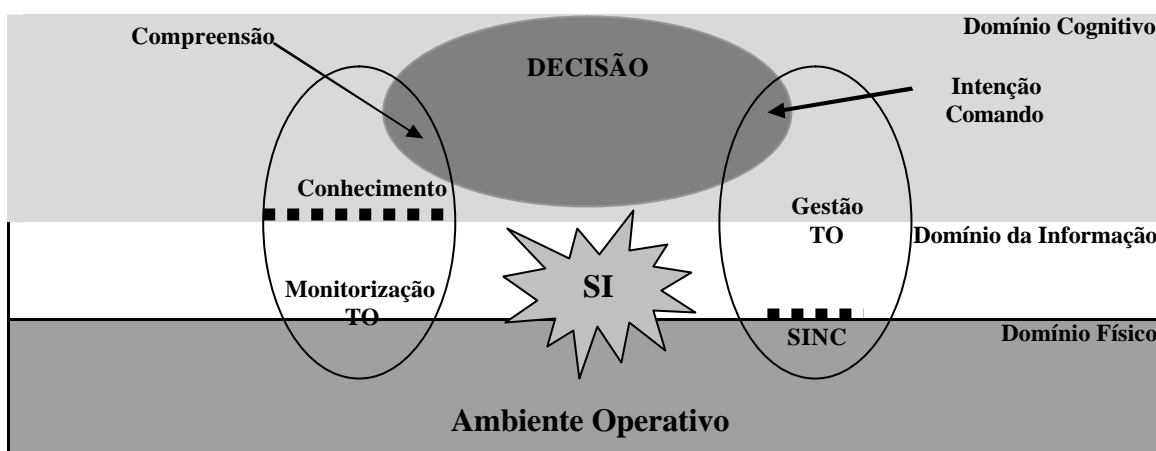


Fig A1-2- O Processo C4I (adaptado:Alberts,Garstka,Hayes,Signori, 2001)

O ambiente operativo representa tudo aquilo que se encontra fora do sistema de comando e controlo, designadamente, a componente física (superfície e relevo do terreno, meteorologia), as forças antagonistas, as forças próprias que se encontram no TO, que constituem o factor mais imprevisível na sequência da atrição do combate, os neutrais, parcela a considerar, decorrente do seu envolvimento, e ainda, todos os elementos de natureza político, social e económico do local, incluindo eventuais refugiados, população e quadro de infra estruturas na área. Neste TO, releva-se ainda, o comandante das forças, subordinado a uma autoridade superior, cuja missão atribuída, possui constrangimentos de vária índole como ROE, limitações geográficas, e que condicionam significativamente a sua acção.

A monitorização do TO é a o primeiro patamar do processo de comando e controlo, e compreende a informação relativa a todos os aspectos da operação. A qualidade deste processo reflecte-se no ritmo da actualização e disponibilidade da informação e tem o seu início no domínio físico a partir dos sensores disponíveis (ex: radares, satélites), e nos relatos de observações de equipas de reconhecimento. Todos estes elementos são introduzidos no domínio da informação, sendo armazenados e transformados em dados, mais tarde recuperados, e partilhados. Os dados são convertidos em informação no contexto, que por sua vez é segregada de forma a complementar outra já existente.

O conhecimento só existe no domínio cognitivo, e representa o conjunto de percepções da situação militar e que afectam um comandante, plasmado do valor

agregado resultante da formação, treino e experiências anteriores. O conhecimento do TO, não é somente aquilo que é representado na consola de operações, mas um pouco também o que a mente pode sugerir, e que induz uma compreensão dinâmica de toda a situação, cuja qualidade depende em primeira mão da relevância, consistência e rigor da informação que é introduzida pelos actores. Assumindo que, os dados disponibilizados no centro de operações são partilhados por todas as entidades e organizações envolvidas no processo, o que não é o caso, este processo de C2 não distingue o domínio cognitivo, do domínio da informação, por registar falhas no cruzamento das transferências e, conseqüentemente, gera um conhecimento partilhado, manifestamente confuso.

A compreensão da situação militar constitui a fronteira entre o conhecimento do TO e a construção da decisão. Na verdade, perceber a situação é o primeiro passo para a consolidação da percepção, permitindo o desenvolvimento da análise. Implantado no domínio cognitivo, no entanto, é utilizado para partilhar e interagir no domínio da informação através de outros elementos presentes (relatos, planos etc.) e indispensáveis para o avanço do processo.

A decisão representa a evolução da compreensão da situação, através de modelos mentais que satisfazem as seguintes actividades: desenvolvimento de acções alternativas indispensáveis ao controlo de aspectos específicos do TO; identificação dos critérios de comparação; e, a avaliação e condução das alternativas. Quando as decisões a tomar são constituídas por alternativas bem fundamentadas, através de critérios perfeitamente explícitos, o processo em si torna-se rápido e simples, no entanto, a maioria dos problemas enformam de elevada complexidade, requerendo elevada criatividade para a sistematização do processo. A partir do momento em que o número de entidades participantes numa decisão complexa aumenta, o tempo para a conclusão do processo também aumenta.

A intenção de comando, neste novo figurino, é muito mais do que a escolha entre as alternativas. A intenção de comando resulta de uma orientação de alto nível, contemplando os objectivos atingir, as organizações envolvidas, suas atribuições, responsabilidades, ligações, constrangimentos e limitações. Em síntese, a intenção de comando, tal como definida no passado, tem sido substituída por uma outra, que nasce do diálogo e da interacção dos comandos e do seu staff, a mais do que um nível, sendo transferida no domínio da informação.

A sincronização reflecte a intenção de comando num plano, que deverá ser convertido em directivas a divulgar rapidamente pelos comandos subordinados, a fim de

ser implementado, monitorizado e, se necessário, submetido a ajustamentos, ou iniciar um novo ciclo.

Em resumo, não é possível garantir a evolução do comando e controlo para um eventual sistema do tipo Comando, Controlo, Consulta e Execução (C3E), em virtude de os sistemas de informação ainda se encontrarem num estágio muito especializado nas áreas que apoiam, atingindo apenas algumas particularidades do ambiente do TO em determinadas missões específicas, não constituindo uma verdadeira rede de comando.

3. A evolução C4I no caminho da integração.

Presentemente, o desenvolvimento tecnológico, mais uma vez, concorre decisivamente para um crescimento exponencial na capacidade de armazenamento e transferência de dados, a partir de larguras de banda mais expressivas, o que permite partilhar grande quantidade de informação e imagens, através de satélites e outro tipo de plataformas não tripuladas. Novas aplicações informáticas representam um poder de computação assinalável, consolidando um maior conhecimento do TO, reduzindo a incerteza na maioria dos contextos. No entanto, não se verifica um impacto tangível no processo de decisão e na gestão do combate, e a razão para isso, reside no facto de os SI terem penetrado profundamente na maioria das principais áreas funcionais, sem reflexos significativos, na doutrina, organização e procedimentos padrão. A melhoria registada verifica-se na velocidade da troca de informação, na maioria dos casos em ficheiros de “power point”, o que permite uma compreensão e uma decisão consolidada mais rapidamente (fig.A1-3).

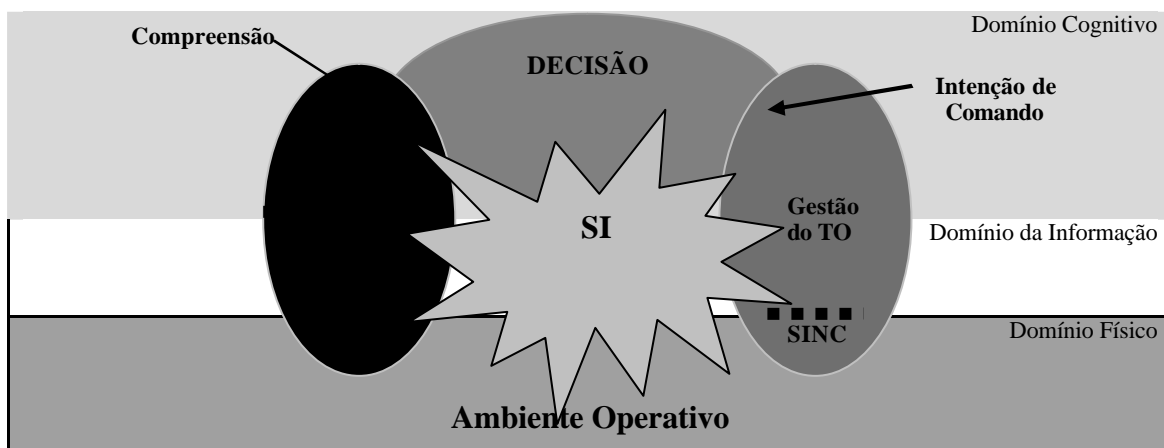


Fig A1-3. O Desenvolvimento do C4I (adaptado:Alberts,Garstka,Hayes,Signori, 2001)

APÊNDICE 2

A TRANSFORMAÇÃO NOS PAÍSES ALIADOS

1. Introdução

O conceito NNEC constituiu uma alavanca muito importante para a maioria dos países ocidentais, que não deixaram de perder a oportunidade para, no desenvolvimento das acções preconizadas nas cimeiras que apontam para a transformação da NATO, reverem a constituição e preparação das suas Forças Armadas, no sentido de lhes proporcionar o alinhamento necessário a um novo modelo de cooperação, reflectindo uma resposta operacional da aliança mais eficaz, face aos novos desafios e ameaças que hoje se deparam.

Neste entendimento, constata-se a definição a alto nível, por alguns países, de linhas de acção que traduzem o empenhamento e a orientação política para a concretização de medidas que satisfaçam os objectivos a atingir. Não seria demais, neste trabalho, avaliar de forma sumária, o quadro que enforma a implementação deste conceito, em alguns dos aliados, tais como, a Noruega, Espanha, Alemanha, Reino Unido e Holanda.

2. Noruega

A Noruega define transformação na organização militar, como uma mudança significativa na composição e características das forças militares, e no conceito de emprego operacional.

O objectivo da transformação é criar FA capazes de cumprir missões e tarefas de natureza imprevisível, operando em forças conjuntas ou combinadas, no território nacional, ou fora de área.

Para o efeito, considera indispensável o desenvolvimento de um processo contínuo de integração, plasmando conceitos, doutrina e capacidades a fim de adaptar e melhorar a eficiência das FA.

O panorama da situação e sua permanente actualização representam o princípio fundamental para a tomada de decisão e execução em conformidade. Através da superioridade de informação pretende garantir a iniciativa que materialize uma solução para o sucesso de uma operação.

A transformação militar requer uma transição acelerada para uma força utilizando o conceito de operações centradas em rede, estabelecendo como meta um SI integrado, que possa disponibilizar informação, às forças empenhadas em missões, sempre que necessário e em qualquer local.

Transformação é o resultado da participação das pessoas e do seu conhecimento. Assim, os militares que constituem as suas FA representam o veículo adequado para atingir os objectivos através da sua criatividade, vontade e capacidade para ajustar e combinar as competências profissionais disponíveis, no princípio de operações baseadas nos efeitos, em alternativa à tradicional acção específica.

3. Espanha

A Espanha definiu para as suas FA do século XXI, os seguintes requisitos: Mobilidade e Capacidade de Projecção; Sustentabilidade; Disponibilidade; Superioridade de Combate; Protecção; Comando e Controlo Integrado.

As guerras de amanhã não serão como as de ontem, nem as condições de envolvimento estratégico do futuro serão como as de hoje (Revision Estratégica de la Defensa).

As mudanças a concretizar nas FA, e a verdadeira transformação das capacidades militares e de defesa, decorre, de um nova formula para avaliar a participação de cada um dos ramos numa acção conjunta e integrada (Revision Estratégica de la Defensa).

Num mundo dominado pela informação, saber o que se passa no TO, e poder antecipar a decisão, perante o ciclo do antagonista, constituem partes essenciais do êxito militar. Para a prossecução deste objectivo é indispensável disponibilizar sistemas capazes de recolher a informação do campo de batalha, analisar e processar o resultado qualificado para todos os interessados, tudo em tempo real, pelo que é de vital importância integrar todos os elementos que se conjugam para o ciclo de decisão.

Para além das capacidades existentes a nível de C4IR, e no alinhamento das características básicas apontadas pela NATO, as FA espanholas para o cumprimento de missões no futuro necessitam de assumir uma posição de maior relevância em algumas das suas capacidades, em particular: ISTAR; Modularidade e Interoperabilidade das Forças; Acção Conjunta; Forças Especiais; Rede.

A nova concepção multidimensional dos conflitos, impulsionada pela globalização no campo dos SI, onde se combinam o emprego dos meios tradicionais com os últimos avanços tecnológicos, obriga a uma articulação permanente entre os actores principais para a tomada de decisão em rede.

Uma mentalidade aberta à mudança, com elevada capacidade de inovação e experimentação perante um futuro confuso e incerto, e capaz de privilegiar as operações conjuntas ou multinacionais, representa o caminho para o sucesso.

4. Alemanha

As FA alemãs (Bundeswher) apontam, como principal objectivo da sua transformação, a capacidade de adequar e sustentar a sua resposta operacional, às mudanças bruscas e imprevisíveis do ambiente do TO. A transformação cobre todas as áreas das FA e da sua organização, capacidades, estrutura, pessoal, material, equipamento e treino, estabelecendo um processo contínuo de adaptação.

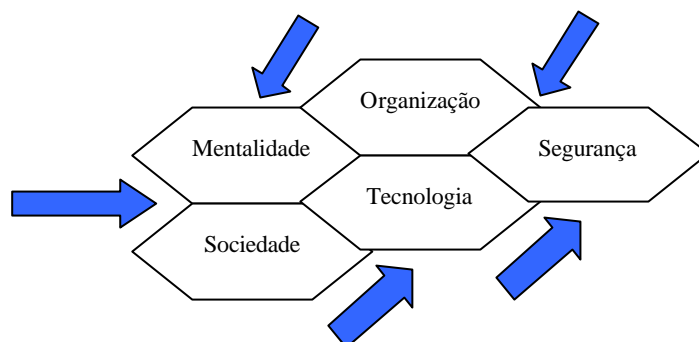


Fig A2-1. O processo de transformação da Bundeswher (adaptado)

As operações centradas em rede representam para a Bundeswher o elemento chave da transformação. Este conceito assume uma elevada prioridade e tem impacto em todas as áreas. Decorrente dos requisitos operacionais, existirão diferentes níveis para a capacidade de resposta, estabilização e sustentação das forças destacadas, incluindo os decisores chamados para intervir nos assuntos militares, nos diferentes patamares, desde o estratégico, ao tático. Daqui se infere o papel decisivo da NNEC no apoio a operações baseados nos efeitos, cujo domínio conjuga a fase de planeamento militar com outros instrumentos do país, alianças ou organizações, abraçando todos os factores para a obtenção dos objectivos de natureza politica ou militar.

A contenção nas despesas e o financiamento disponível sugere um leque alargado de iniciativas, contemplando aproximações e participações em projectos com a indústria nacional, unidades de I&D e experimentação, bem como cooperação internacional. A orientação politica na área da defesa para o desenvolvimento deste conceito, obedece ao princípio de controlo centralizado e implementação descentralizada numa perspectiva global, no sentido de se visualizar o avanço e a consolidação do processo.

5. Inglaterra

A Inglaterra, a partir do conceito NWC americano, desenvolveu à sua dimensão, um novo, designando-o como NEC, a partir do qual a NATO configurou o seu modelo tratado neste trabalho como NNEC.

O Ministry Of Defence inglês define o NEC como um programa que envolve toda a defesa nacional, incluindo a componente operacional e a não operacional, e como tal, o seu desenvolvimento é dirigido e controlado, para a área operacional, pelo Joint Capability Board (JCB) chefiado pelo Deputy Chief of Defense Staff (Equipment Capability) e pelo Command and Battlespace Management liderado pelo Vice Chief of Staff, em representação do Chief of Staff, o que configura à partida um elevado nível de responsabilidade.

Este programa está sustentado em sete High Level Goals (HLG) alinhados com o Quadro das Capacidades de Defesa inglês (DCF), cuja execução é da responsabilidade de entidades específicas (Tabela A-2-1), e concretizado no tempo, de acordo com o indicado na tabela A-2-2.

Tabela A2-1. High Level Goals

HLG	DCF	DESCRIPTION	OWNER
1	Prepare	Preparar os elementos de C2 das forças, para operarem a um ritmo adequado, a fim de garantirem o acompanhamento das operações correntes e futuras.	DCJO (Op Sp)
2	Command	Optimizar o ritmo de comando a fim de garantir decisões que permitam êxitos nas missões, em todo o espectro de missões, de natureza conjunta ou combinada a nível nacional ou internacional	DGJOC
3	Inform	Desenvolver uma capacidade de gestão da informação, a fim de atingir uma superioridade de informação, integrada em operações conjuntas nacional ou internacional.	DG Info
4	Project	Desenvolver a capacidade de C2, da força a projectar, a fim de contribuir para um efeito decisivo rápido.	DCJO (Op Sp)
5	Operate	Desenvolver a condução das operações em todos os campos de batalha, a fim de garantir uma vitória.	ACDS (Ops)
6	Protect	Garantir a protecção do CBM em todas as dimensões do TO, a fim de conduzir as operações com eficácia.	ACDS (Ops)
7	Sustain	Garantir C2 logístico, a fim de garantir o ritmo adequado à sustentação operacional das forças.	ACDS (Log Ops)

Tabela A2-2. Quadro de integração e Sincronização.

	2007	2008	2009	2010	2011	2012
DII						
BOWMAN						
JOP						
JC2SS						
SKYNETS						
CORMORANT						
WATCHKEEPER						
FALCON						
FIST						
CEC						

6. Holanda

Em SET 2006, o RADM Matthieu Borsboom, chairman do NEC Board do NL MOD, apresentou o modelo de transformação das FA holandesas, balizado por sete factores: Compromisso; Orientação; Enfoque; Investimento; Arquitectura; Cooperação; Experimentação.

a. Compromisso. Um novo equilíbrio

- Qualidade em vez de quantidade (Defense Budget and Policy Letter 2003);
- Seis rumos para as FA Holandesas (Defense Budget and Policy Letter up date 2006);
- Coerência e interoperabilidade capacidades de vital importância. Aumentar a qualidade, eficiência e eficácia. A NEC é uma das ferramentas chaves para a transformação da defesa holandesa.

“If you can not plug in, you no longer matter” (State Secretary for Defense)

“NEC is of essential importance to ensure interoperability, with allied partners and the modular deployment of various units and resources” (Defense Budget and Policy Letter up date 2006).

“NEC means better integration, better coordination and optimal usability of the armed forces” (State Secretary for Defense, NEC brochure 2006).

b. Orientação

- CHOD responsável primário;
- NEC Board: Assegurar assessoria política e liderança a nível militar; Promover a transformação NEC; Estabelecer o Plano de implementação NEC; Iniciar

experimentação operacional; Representar o país nas organizações internacionais; participar nas iniciativas de M&D dos institutos industriais.

c. Enfoque

Definidos os seguintes níveis a atingir de acordo com os requisitos estabelecidos, designadamente:

- Nível 1. Autonomia;
- Nível 2. Desconflituação;
- Nível 3. Coordenação;
- Nível 4. Colaboração;
- Nível 5. Coerência

d. Ambição

- Nível 3 em 2010 com um grupo de tarefa conjunto nacional;
- Nível 3 em 2013 com forças atribuídas às NRF ou EU Battlegroup
- Nível 4 em 2016, com um grupo de tarefa conjunto nacional, ou em missões conjuntas ou combinadas com os aliados.

7. Síntese

Do quadro comparativo dos processos em curso, nos países seleccionados, relevam-se os seguintes pontos comuns:

- A NEC constitui a alavanca da transformação das FA e, traduz uma revolução na mentalidade dos actores envolvidos, para uma nova aproximação à condução das operações baseada nos efeitos;
- A superioridade da informação e a evolução do processo de decisão centrada em rede constitui factor determinante para o sucesso das operações militares;
- A liderança na prossecução de um programa de desenvolvimento desta natureza, pela sua importância, reside em sede de alto nível da defesa, balizada por uma directiva que enforma ambição, conceitos doutrinários, definição criteriosa das capacidades, tangível a todos os intervenientes;
- A necessidade de alinhar com os aliados e com a NATO, no sentido de garantir a afirmação individual no quadro das alianças e segurança cooperativa.

APÊNDICE 3

NATO AUTOMATED INFORMATION SYSTEMS PROGRAMME¹

1. INTRODUÇÃO

A NATO no seu processo de transformação tem mobilizado os esforços, através do Bi-SC AIS LCWG, no sentido de agilizar a prossecução das metas de cariz transversal, designadamente as Transformation Objective Areas relativas aos SI e NNEC.

Estas duas áreas suportam as restantes através da rede e serviços de rede (Network and Information Infrastructure – NII), incluindo os serviços de informação de base (core services) e os serviços funcionais (functional services), que conduzem à superioridade de informação, um dos pilares para a execução de operações baseadas nos efeitos (EBO), meta perseguida pela NATO, a fim de apoiar as missões no quadro dos novos desafios e ameaças fig.A3-1

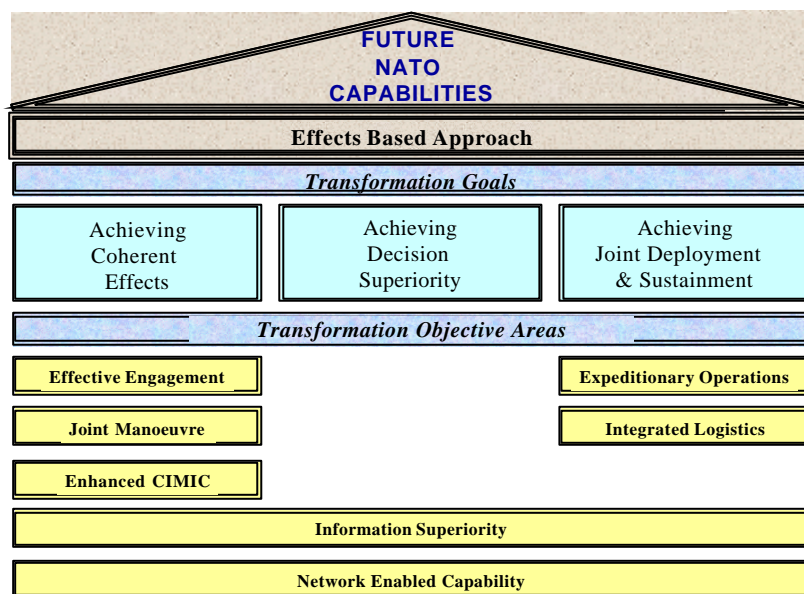


Fig.A3-1 Transformação da NATO – Importância do NNEC e IS (adaptado: Francisco, 2006)

Nesta circunstância, a NATO tem desenvolvido um programa, *Automated Information Systems* (AIS), responsável por implementar os *cores services* e a maioria dos *functional services*, no âmbito da NNEC.

¹ Francisco, CF Alves. Resumo do relatório da participação no “4th Bi-SC AIS LCWG OUT/NOV 2006

2. SERVIÇOS BÁSICOS (CORE SERVICES). SERVIÇOS FUNCIONAIS (FUNCTIONAL SERVICES)

Os serviços básicos acessíveis a todos os utilizadores da rede, e os serviços funcionais de apoio à decisão de comando, encontram-se em fase adiantada de desenvolvimento no âmbito do “BI-SC AIS”, destacando-se pela sua importância os indicados nas tabelas seguintes:

Tabela A3-1

CORE SERVICES
EMAIL e serviços Web;
Serviços de Gestão Documental (DMS - Document Management System);
Serviços de Informação Geográfica (GIS);
Portal de Informação NATO (WISE ² e sua futura evolução);
Ferramentas de colaboração e de multimédia;
Sistema de interligação entre a rede NATO e as redes nacionais ou outras redes (IEG tipo A, B, C e D);
MMHS (NMS ³)

Tabela A3-2

FUNCTIONAL SERVICES
Serviços funcionais marítimos (MARFAS);
Serviços funcionais terrestres (LANDFAS);
Serviços funcionais aéreos (AIRFAS), complementares ao ACCS (programa próprio);
Serviços funcionais logísticos (LOGFAS);
Serviços funcionais INTEL (INTELFAS) – CP 0A0110;
Serviços funcionais conjuntos (JOINTFAS);
Serviços funcionais de planeamento (TOPFAS);
Serviços funcionais CIMIC (CIMICFAS);
Serviços funcionais administrativos e de gestão (ADMFAS) – SIG;
Serviços funcionais ambientais (HMETOCFAS);
Serviços funcionais médicos (MEDFAS);
Serviços funcionais de gestão dos recursos humanos (PERSFAS).

O ACT pretende utilizar muitos dos serviços nacionais para edificar os correspondentes serviços AIS NATO. É neste contexto que se enquadra a importância da participação nacional nesta discussão, constituindo uma oportunidade relevante para se influenciar algumas decisões sobre o curso dos projectos, identificar janelas de oportunidade tecnológicas e financeiras, e recolher informação que contribua para a

² *Web Information System Environment.*

³ *NATO Messaging System.*

sincronização tecnológica dos desenvolvimentos CIS nacionais, numa perspectiva de interoperabilidade e de superioridade de informação.

a. Serviços funcionais terrestres (LANDFAS)

Este projecto visa o desenvolvimento do designado Land C2 IS (LC2IS). O sistema deverá incluir a *Recognized Land Picture* (RLP) e incorporar ferramentas de planeamento e execução das operações terrestres e conjuntas. A contratação deste projecto será efectuada de forma faseada em 3 incrementos, previstos para 2007, 2010 e 2011. A Final Operational Capability (FOC) do 1º incremento está prevista para 2009, pelo que a RLP só estará disponível nessa altura. De referir ainda, o Friendly Force Tracking⁴ (FFT), baseado em GPS, para localização das forças amigas no teatro de operações, a fim eliminar o “friendly-fire/blue-on-blue” e que será também edificado no âmbito destes serviços funcionais.

b. Serviços funcionais aéreos (AIRFAS)

Estes serviços pretendem substituir o Integrated C2 System (ICC) e incluem, o sistema ACCS desenvolvido no âmbito de um programa próprio. Prevê-se que a Initial Operational Capability (ICC⁵) do ACCS possa ser implementado em 2009.

c. Serviços funcionais marítimos (MARFAS)

O MCCIS vai manter-se como o sistema C2 marítimo, até 2012, evoluindo a partir daí para o MARFAS. Ao nível do panorama de superfície não-reconhecido da navegação mercante, baseado essencialmente em AIS (*Automatic Identification System*), em curso diversos projectos experimentais *Maritime Safety and Security Information System* (MSSIS⁶), já em utilização na Marinha e o RMP BRITE⁷, liderados pelo ACT que estarão na base do futuro MARFAS/MAS.

O futuro MARFAS (também designado FUTMARSER⁸) baseia-se na evolução e integração de muitas ferramentas já existentes, em especial, no futuro WISE 2.0/BRITE. Esta evolução pretende dar resposta à requerida capacidade *Maritime Situational Awareness* (MSA), sendo capaz de adquirir, fundir e apresentar dados e

⁴ O Interface entre os FFT nacionais em operação na ISAF vai ser testado em breve na NC3A.

⁵ *Initial Operational Capability*.

⁶ Permite ao CN ter todo o panorama de superfície AIS do Mediterrâneo, enviado pelo MCC Naples e, logo que o MP operacionalize com mais robustez o sistema AIS, enviar para Nápoles o panorama AIS nacional.

⁷ *ACT's Baseline for Rapid Interactive Transformational Experimentation*.

⁸ *Future Maritime Services*.

informação de múltiplas fontes civis e militares, como o AIS e o VTS, permitindo a tomada de decisões operacionais mais ágeis e fundamentadas.

Relativamente à evolução do MCCIS, no âmbito dos futuros serviços marítimos, as matérias mais relevantes, que irão migrar para o MARFAS serão incluídas na nova CP 9C0107 (*Operational Functional Services for Command & Control*), contemplando as funcionalidades apresentadas na figura A3-2.

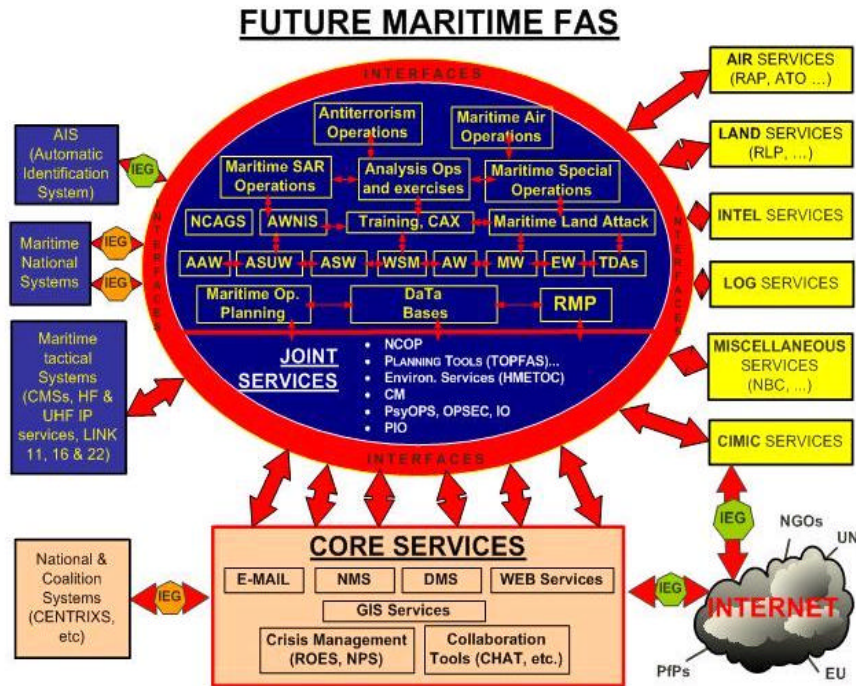


Figura A3-2. Transformação da NATO – NNEC e IS (fonte: Francisco, 2006)

APÊNDICE 4

O PLANO DIRECTOR DOS SISTEMAS DE COMANDO E CONTROLO¹

1. OBJECTIVO

O objectivo do Plano Director de Sistemas de Comando e Controlo (PDS C2) é o de estabelecer o conceito da aplicação das Comunicações e Sistemas de Informação (CSI) das Forças Armadas, em apoio ao exercício do Comando e Controlo, no âmbito operacional e nos termos previstos na Lei de Defesa Nacional e das Forças Armadas, bem como nas Leis Orgânicas de Bases e Organização das Forças Armadas e dos respectivos Ramos.

Como tal, o PDSC2 constituirá um conceito de alto nível, a fim de:

- Formular Propostas de Força, como parte do processo de planeamento no âmbito das CSI;
- Desenvolver os requisitos operacionais das CSI elegíveis para os programas de financiamento disponíveis, para as infra-estruturas e, também, para as capacidades móveis ou destacáveis relacionadas com as Forças Conjuntas/Combinadas, Navais, Terrestres e Aéreas do SFN;
- Definir os grandes objectivos das CSI, que deverão ser entendidos pelos ramos como capacidades a utilizar, na maior expansão possível, numa base conjunta;
- Definir referências para o planeamento das capacidades próprias dos Ramos que concorram para a satisfação destes objectivos e, permitindo simultaneamente, reduzir duplicações que não as necessárias, em termos de redundância para o SFN.

2. CSI

As CSI de apoio ao SFN terão de garantir os requisitos do comando, sobre as seguintes vertentes:

- Comando e Direcção

Para o exercício efectivo do C2, os comandos terão de ter a capacidade para dirigir as unidades que lhes são atribuídas de forma rápida, precisa e com segurança.

Os requisitos específicos das CSI deverão estabelecer de forma integrada as ligações aos superiores imediatos na cadeia de comando, de acordo com a modalidade a

¹ Texto adaptado do draft do documento do EMGFA, presentemente em avaliação nos ramos.
CPOG 2006/07- TII CMG Pereira da Cunha

ser exercitada.

- Informação

As forças do SFN, no cumprimento das missões atribuídas, para maximizarem a sua eficiência e eficácia, necessitam de dispor e garantir um COP, em condições “*near real time*”, convenientemente processado, o qual deverá incluir informação de carácter geral (*General Intelligence* – GENINTEL), operacional (*Operational Intelligence* – OPINTEL) e especial (*Special Intelligence*- SPCEINT), bem como informação de natureza ambiental.

Neste contexto é importante referir os seguintes sistemas da área operacional:

- Informações: BICES, SIGINT;
- Apoio à missão: MCCIS, ICC, POACCS, SICCE, Tactical Data Links, LOGFAS, SIFICAP.
- Relato
- Controlo do sistema de armas
- Apoio logístico
- Coordenação

Para a satisfação do enunciado as CSI deverão cumprir os seguintes requisitos:

Tabela A4-1

AREAS	REQUISITOS
Serviços	Suporte de sinais de banda larga e estreita, incluindo imagens em movimento de diferentes qualidades até à TV de alta definição e vídeo de alta resolução; Capacidade de serviços conversacionais e de difusão ponto a ponto ou multiponto.
Rede	Conformidade com o modelo de referência OSI, incluindo sub-redes e gateways; Disponibilidade para acomodar diferentes padrões de tráfego e diferentes rotas para a mesma comunicação.
Comutação	Capacidade de suportar ligações comutadas e não comutadas; Estrutura de rede independente do modo de comutação.
Transmissão	Capacidade de largura de banda de canal para implementar todos os serviços.
Utilizador	Atribuição dinâmica do canal de acesso (largura de banda) ao utilizador.
Operacional	Utilização máxima das infra-estruturas de comunicações existentes.
Gestão	Operação e manutenção simples; Controlo da qualidade de serviço Configuração/reconfiguração simples; Gestão da segurança

De acordo com a doutrina NATO, um sistema de C2 deverá ter capacidade para responder às necessidades dos utilizadores relativas à transferência de informação, viabilizando os seguintes serviços:

No entanto, os ramos foram solicitando novos requisitos e, conseqüentemente, novas necessidades à infra-estrutura, as quais têm sido incorporadas no âmbito da própria RESFA.

Os sucessivos avanços e recuos, na implementação da infra-estrutura junto dos Ramos, têm conduzido, principalmente na área das tecnologias de informação onde o mercado do *Hardware/Software* tem uma evolução galopante, a uma obsolescência do equipamento.

Porém, os requisitos operacionais actuais e previsíveis para o futuro, e relativos ao exercício do C2, apontam no sentido de fazer chegar a infra-estrutura de um modo coerente e articulado aos Comandos Operacionais e Estados-Maiores, e também aos comandos de forças móveis ou destacadas, outras Unidades e Centros de Decisão, até aqui não considerados.

4. SERVICOS CIS

Os sistemas, no todo ou em parte, que possam a vir correr sobre uma mesma infra-estrutura segura, constituem requisitos operacionais para os comandos operacionais e as forças ou elementos do SFN, móveis ou destacadas em Teatros de Operações, realçando-se o objectivo actual de integração dos sistemas de informação de C2 com os de gestão (AIS=C2IS+MIS).

Igualmente, todos eles dispõem, ou deverão dispor, de interoperabilidade Nacional-NATO. Como tal, a actualização harmoniosa das capacidades que permitam aceder a estes, ou outros sistemas a utilizar no futuro, carecem de acompanhamento, estudos e desenvolvimentos que decorrem no âmbito da NATO, como forma de importar conhecimentos nas áreas da organização, dos processos e das tecnologias, a fim de assegurar o desenvolvimento equilibrado e coerente das capacidades nacionais e sua interoperabilidade.

Em termos de utilização de RESFA, todos os serviços indicados para efeitos de C2IS constituem já requisitos operacionais a ser apoiados por esta infra-estrutura. Igualmente, os Information Exchange Gateways (IEG), proporcionarão no domínio da comunicação de dados, a interface Nacional-NATO para um conjunto de serviços, designadamente os seguintes:

- Email seguro;
- Web Browsing seguro (i.e. NATO WAN);

- MCCIS;
- ICC;
- BICES/LOCE;
- LOGFAS;
- Serviço de Directoria X.500 (para apoio geral à gestão de serviços);
- Serviço de Segurança (PKI e IP Addressing);
- VTC ;
- MMHS.

5. NNEC

A implementação deste conceito representa a necessidade de um muito elevado nível de interoperabilidade, a fim de tornar possível o acesso à informação propriamente dita numa perspectiva alargada à lógica das forças conjuntas e de inter-agência no âmbito da Defesa Nacional e das Estruturas Governamentais.

A este conceito estão igualmente associados, quer o desenvolvimento de uma *Network Enabled Capability* (NEC), quer os reajustamentos na organização e nos processos decorrentes da introdução das Tecnologias de Informação na organização militar, sendo fortemente orientados por uma visão conjunta na partilha das capacidades disponíveis e na execução dos próprios processos.

Neste contexto, o SFN tem vindo a obter capacidade com cada vez maior potencial conjunto, embora com extensão de aplicação bastante variável e com visões sistémicas pouco coerentes ou, nalguns casos, inexistentes. Entre eles destacam-se os seguintes sistemas:

- Common Operational Picture (COP/C2IS):
 - MCCIS (Naval);
 - ICC (Aéreo)
 - SICCE/JOIS (Terrestre)
 - GIS (Geográfico)
- Common Operating Environment (COE/C2IS):
 - Serviço de Tráfego Registado – ACP 127 e MMHS;
 - Serviço de Voz - Rede Telefónica Privada das Forças Armadas;
 - Serviço de *Web Browsing* seguro/System High (RESFA);
 - Serviço de Correio Electrónico seguro/System High (RESFA);

- Serviço de VTC seguro/System High (RESFA);
- Serviço de Imagem seguro/System High (RESFA);
- (...)
- Functional Area Sub-systems (FASS/C2IS):
 - LOGFAS (Logística);
 - BICES/LOCE (Informações);
 - CAX (Simulação e Treino)
 - (...)
- Management Functional Area Sub –systems (MIS)
- Em desenvolvimento.
 - Infra-estrutura Integrada de Comunicações:
- SICOM/SINCOMAR/SITEP e interligação ao NATO GENERAL PURPOSE SEGMENT SYSTEM (NGCS) através de *Gateway*;
- RESFA (Sub-segmento do SICOM/SINCOMAR/SITEP de Segurança NATO SECRET System High);
- INFORMATION EXCHANGE GATEWAY (IEG) que interligará a RESFA à NATO SECRET WAN e estabelecerá a *Cooperative Zone Module Nacional (CZM)*
- INTRANET da Defesa (a obedecer futuramente a requisitos de segurança);
- Gestão Centralizada de Segurança;
- Serviços Centrais de Directoria;
- Interface *Beyond Line-of-Sight (BLOS)*, em HF-BRASS e SATCOM, para as forças ou elementos móveis e destacados do SFN;
- (...)

6. SEGMENTO ESPACIAL

O suporte do segmento espacial para o exercício do C2 deverá ser disponibilizado, através de redes militares, ou redes comerciais, de acordo com as seguintes linhas de acção:

- Optimizar a complementaridade dos diversos sub-segmentos espaciais de suporte;
- O sub-segmento militar da banda X (i.e. SHF) deve ser considerado essencial no apoio ao exercício do C2 para a condução de operações

militares combatentes e prolongar-se, sempre que possível, até ao início do período de estabilização no Teatro de Operações.

- O sub-segmento militar da banda X (i.e. SHF) poderá ser substituído pelos sub-segmentos comerciais das bandas Ku ou C, caso a ameaça seja baixa e os requisitos de mobilidade táctica sejam igualmente reduzidos;
- O sub-segmento comercial Inmarsat complementar as capacidades disponíveis em cada nó de C2;
- Os requisitos de SATCOM-UHF devem ser incorporados ulteriormente, levando em linha de conta a necessidade de não limitar opções alternativas perante a escassez de oferta neste sub-segmento espacial e que, provavelmente, irá impor a reavaliação dos respectivos requisitos operacionais por parte da NATO, ao qual acresce a disponibilidade de novas funcionalidades nos sub-segmentos SHF (ex. modo de operação em DAMA) e EHF(P);
- Os requisitos de SATCOM-EHF(P) serão incorporados após o ano de 2010 podendo, provavelmente, sofrer alguma derrapagem na sua implementação no âmbito da NATO em face de uma igualmente previsível escassez no investimento;
- As SATCOM tácticas devem ter em consideração diversas opções de implementação incluindo, para além dos requisitos eminentemente tácticos previstos para SATCOM-UHF em canal único (i.e. DASA), a possibilidade de emprego de modos de partilha de tempo (ex. DAMA) como forma mais racional de gestão da banda de SATCOM para uma miríade de utilizadores de comunicações de baixo débito.
- Os requisitos de SATCOM relativos à utilização de um Serviço de Radiodifusão por Satélite (SRS) devem ser objecto de análise específica e incorporados ulteriormente no conceito;
- Os requisitos de SATCOM relativos à utilização de UCAV, UCSV e UCLV devem ser objecto de análise específica e incorporados ulteriormente no conceito.

7. GESTÃO DO SISTEMA

O reforço de um nível superior de gestão das infra-estruturas de telecomunicações pode constituir a solução que melhor serve os objectivos do EMGFA e de cada Ramo das Forças Armadas.

Nesta lógica integradora, parece fazer sentido que todos os meios sejam monitorizados através de um sistema de supervisão de nível superior, a fim de garantir uma visão clara e actualizada do estado de funcionamento de todas as infra-estruturas de telecomunicações militares relevantes (fig A4-2).

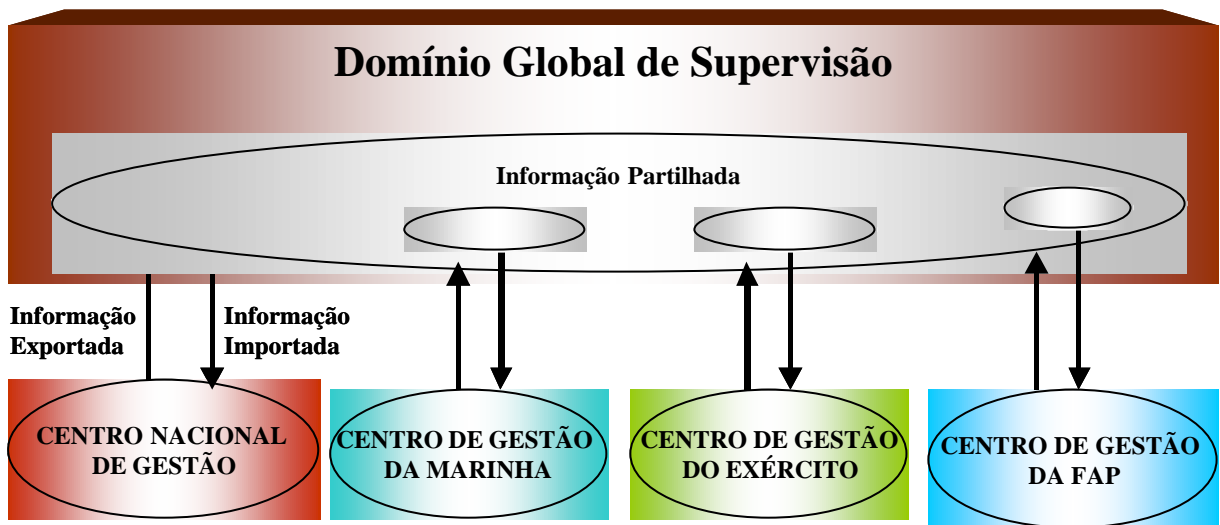


Fig. A4-2 Domínio Global Supervisão

Assim, é recomendável a criação de um domínio global de supervisão que permita ao EMGFA e aos Ramos das Forças Armadas monitorizar todos os meios envolvidos nas suas comunicações.

Neste domínio, através da coordenação do EMGFA, cada centro de gestão deve divulgar qual é a informação que exporta para os outros centros, e cada um dos Ramos define, da informação partilhada, qual a que deseja importar. Desta forma, a partir do CNG e dos Centros de Gestão dos Ramos das Forças Armadas, será possível realizar a supervisão e monitorizar todas as infra-estruturas de telecomunicações militares relevantes para o SFN.

8. SISTEMA DE COMANDO E CONTROLO E INFORMAÇÃO

Finalmente, e para apoio ao cumprimento da sua missão, o CEMGFA dispõe de um Estado-Maior coordenador Conjunto (EMCC) e um Centro de Operações das Forças Armadas (COFAR). Para que estes órgãos desenvolvam as suas actividades em tempo real ou aproximado, têm de dispor de um Sistema de Comando e Controlo e Informação capaz de se adaptar à evolução político militar, e assegure o conjunto das actividades operacionais em período de paz, crise ou guerra. Este Sistema Integrado de Comando, Controlo e Informação deverá apoiar as actividades de C2, relacionadas com acções de interligação civil-militar, operacionais conjuntas, navais, terrestres, aéreas, componente de informações, comunicações, logística e financeira, em virtude de estas funções estarem directamente envolvidas no apoio à tomada de decisão do CEMGFA.

APÊNDICE 5

NATO DEFENSE GOALS 2007/2016

Em fase de conclusão a expressão nacional para os NATO DEFENSE GOALS, para o período 2007/20016, cujo documento de trabalho aponta para as seguintes capacidades:

MARINHA	EXÉRCITO	FORÇA AÉREA
<ul style="list-style-type: none">• 01 LPD (2011)• 02 FFAH• 01 AOR• 01 BLD• 01 CDT	<p>BRIGADA DE REACÇÃO RÁPIDA (2006/2013)</p> <ul style="list-style-type: none">• 02 BTL Aerotransportados• 02 Companhia de Comandos• SF (+2013)• Grupo de AV Ligeiro (+2013) <p>BRIGADA DE INTERVENÇÃO (2008/2013)</p> <ul style="list-style-type: none">• 03 Elementos de Infantaria <p>BRIGADA MECANIZADA (+2012)</p> <ul style="list-style-type: none">• 03 Elementos Manobra	<ul style="list-style-type: none">• 12 F16

APÊNDICE 6

NÍVEIS DE IMPLEMENTAÇÃO NNEC

Na transição da fase de Coordenação para a fase de Integração, no processo de transformação, as forças conjuntas representam um factor fundamental na concretização desta passagem, desde que na abordagem à sua constituição concorram outros de natureza funcional e integradores nos domínios da doutrina, organização, treino, material, liderança, desenvolvimento, pessoal, infraestruturas ou facilidades (DOTMLDPF), acrescentando a nível multinacional o domínio da interoperabilidade.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
NÍVEL 1			NÍVEL 2			NÍVEL 3			NÍVEL 4			
AUTONOMIA			COORDENAÇÃO			INTEGRAÇÃO			COERÊNCIA			
- INTEROPERABILIDADE - TREINO SIMULADORES - TREINO PROCEDIMENTO COMUNICAÇÕES - TREINO PROCEDIMENTOS OPERADORES SISTEMAS REDE - SEGURANÇA COMUNICAÇÕES - TREINO PLANEAMENTO ESTADOMAIOR CONJUNTO - DEFINIÇÃO ESTRUTURA DO SFN - DEFINIÇÃO ESTRUTURA DE REDE			- TREINO CONJUNTO DIRIGIDO UNIDADES PRONTAS E DISPONIVEIS PARA A JEU - EXER ÂMBITO DE PROJECCÃO DE FORÇA - EXERCÍCIO DE C2 CONJUNTO - EXERCÍCIO DE QG CONJUNTO - CONSOLIDAÇÃO PROCEDIMENTOS PADRÃO - DEFINIÇÃO DO DOMINIO DO UTILIZADOR			- DOCTRINA - PARTILHA DE INFORMAÇÃO - SEGURANÇA DADOS - TREINO AVANÇADO DA JEU - PANORAMA OPERACIONAL COMUM - INTEGRAÇÃO NRF			TOTAL DISPONIBILIDADE			

Os **projectos** em curso e que contribuem para a matriz de C2 e para as capacidades da JEU são indicadas na tabela a seguir

PROJECTOS EM CURSO		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
CONJUNTO + EMGFA	MMHS											
	CENTRO DE GESTÃO CONJUNTO											
	SICOM											
	POOL DE EQUIPAMENTOS											
	TELEFONES SEGUROS											
	COMUTADORES PRIMÁRIOS											
	REDES PERIFÉRICAS											
	INFRAESTRUTURAS											
	SATCOM SHF											
	GATEWAY BICES											
	EXPANSÃO GATEWAY BICES											
	CRIPTO IIP											
	QG CONJUNTO SOF											
	MÓDULO CIS											
	IEG											
PRC 525												
FORÇA CONJUNTA DE HELICÓPTEROS												
MARINHA	MCCIS											
	UP GRADE FFAH VDG											
	LPD											
	SSG/AIP											
	FFAH CLASSE M											
EXÉRCITO	VBLA											
	SIC-T (SICCE)											
	VBR											
FORÇA AÉREA	MODERNIZAÇÃO C 130											
	C2											
	MLU F16											
	SIST COM TÁCTICAS (DCDAU)											
	MODERNIZAÇÃO P3											
C 295												

SITUAÇÃO ACTUAL

Por se tratar de um modelo de apreciação subjectivo e para fins académicos, só foi considerada a avaliação da situação da Marinha de acordo com os níveis elaborados para a compreensão da envolvente a considerar na implementação deste conceito.

RAMOS	PARTICIPAÇÃO	NÍVEL 1 AUTONOMIA	NÍVEL 2 COORDENAÇÃO	NÍVEL 3 INTEGRAÇÃO	NÍVEL 4 COERÊNCIA
MARINHA	FFAH CLASSE V DG	██████████	██████████	██████████	
	FFAH CLASSE M	██████████	██████████	██████████	
	AOR BÉRRIO	██████████	██████████		
	BLD	██████████	██████████		
	DAE				
	SSG/AIP	██████████	██████████	██████████	
	CN	██████████	██████████	██████████	
EXÉRCITO	BRR				
	BI				
	BMEC				
	COT				
FORÇA AÉREA	F16				
	P3				
	TACP				
	C130				
	C295				
	EH101				
	C212				
COFA					

APÊNDICE 7

A EXPERIMENTAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

O desenvolvimento das forças militares tem constituído motivo para o diálogo e análise, envolvendo alguns países, tais como USA, UK, Canadá, Austrália, New Zealand, e aberto a todos os países pertencentes à NATO.

Este diálogo, materializado num programa de cooperação tecnológico (The Technical Cooperation Program-TTCP), tem como objectivo principal fomentar a articulação entre as áreas de investigação e tecnologia para a prossecução das necessidades de defesa.

O TTCP tem como enfoque uma metodologia de experimentação, que aponta para a optimização de forças conjuntas, a fim de atingirem a visão estratégica definida e, validar o processo de transformação em curso nas Forças Armadas dos países envolvidos.

2. MÉTODO

Desenvolver capacidades conduzirá naturalmente a uma maior eficácia nas operações militares, no entanto, só a experimentação permitirá estabelecer uma relação de causa-efeito que as permite validar. Neste entendimento, a experimentação no sector da defesa é essencial para justificar o conceito de emprego das capacidades e sustentar a necessidade para a aquisição.

2.a Experimentação

All experiments – large or small, field or laboratory, military or academic, applied or pure – consist of five components (Shadish, W.R., Cook, T.D., Campbell, D.T., pag.2, 2002):

- *O comportamento.* A capacidade ou a condição para influenciar a eficácia do combate decorre de uma causa específica possível;

- *O efeito.* Um determinado efeito observado num teste representa uma melhoria ou uma diminuição na eficácia do combate, perfeitamente mensurável;

- *Equipa de teste.* Uma equipa de teste, constituída por operadores, equipamentos, dispondo de um conceito e procedimentos próprios, executa a causa possível para produzir um efeito;

- *Teste.* O teste é, na prática, a observação da execução de um comportamento (causa), por uma equipa, para confirmar se o efeito pretendido ocorre e, de acordo com as condições estabelecidas;

- *Análise.* É a fase de comparação dos resultados observados em diferentes testes.

2. b. Validação

Finalmente, afigura-se importante referir à validação do processo, o que equivale a dizer que uma experimentação é positiva se a informação resultante confirma que um comportamento produz um efeito desejado.

A aprovação, de um determinado processo de experimentação, decorre da satisfação dos seguintes requisitos:

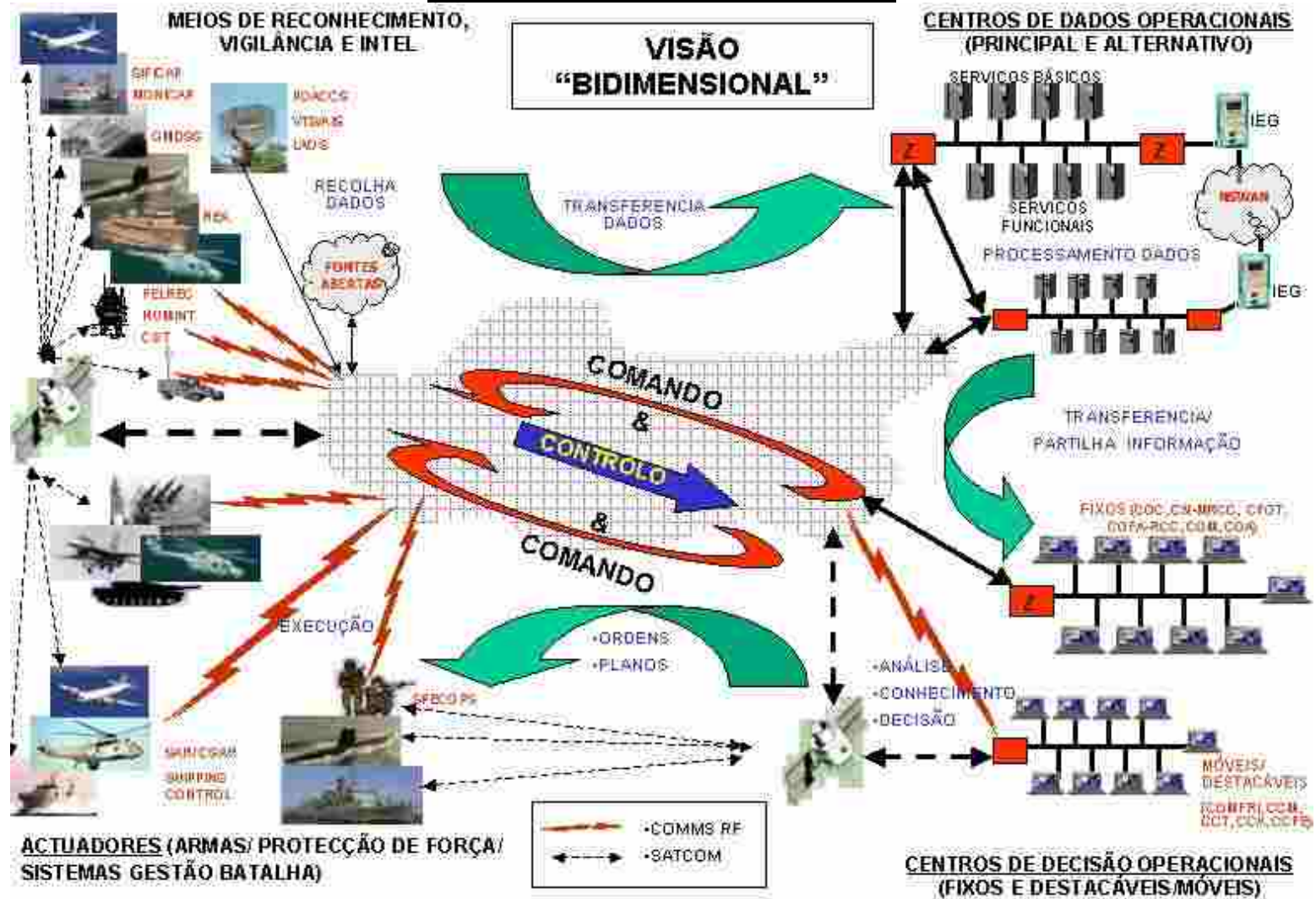
- Capacidade para utilizar um novo sensor, arma, procedimento;
- Capacidade crítica para detectar uma mudança significativa;
- Capacidade para identificar e apontar as razões para a mudança;
- Capacidade para relacionar os resultados com os efeitos a produzir nas operações.

3. Conclusão

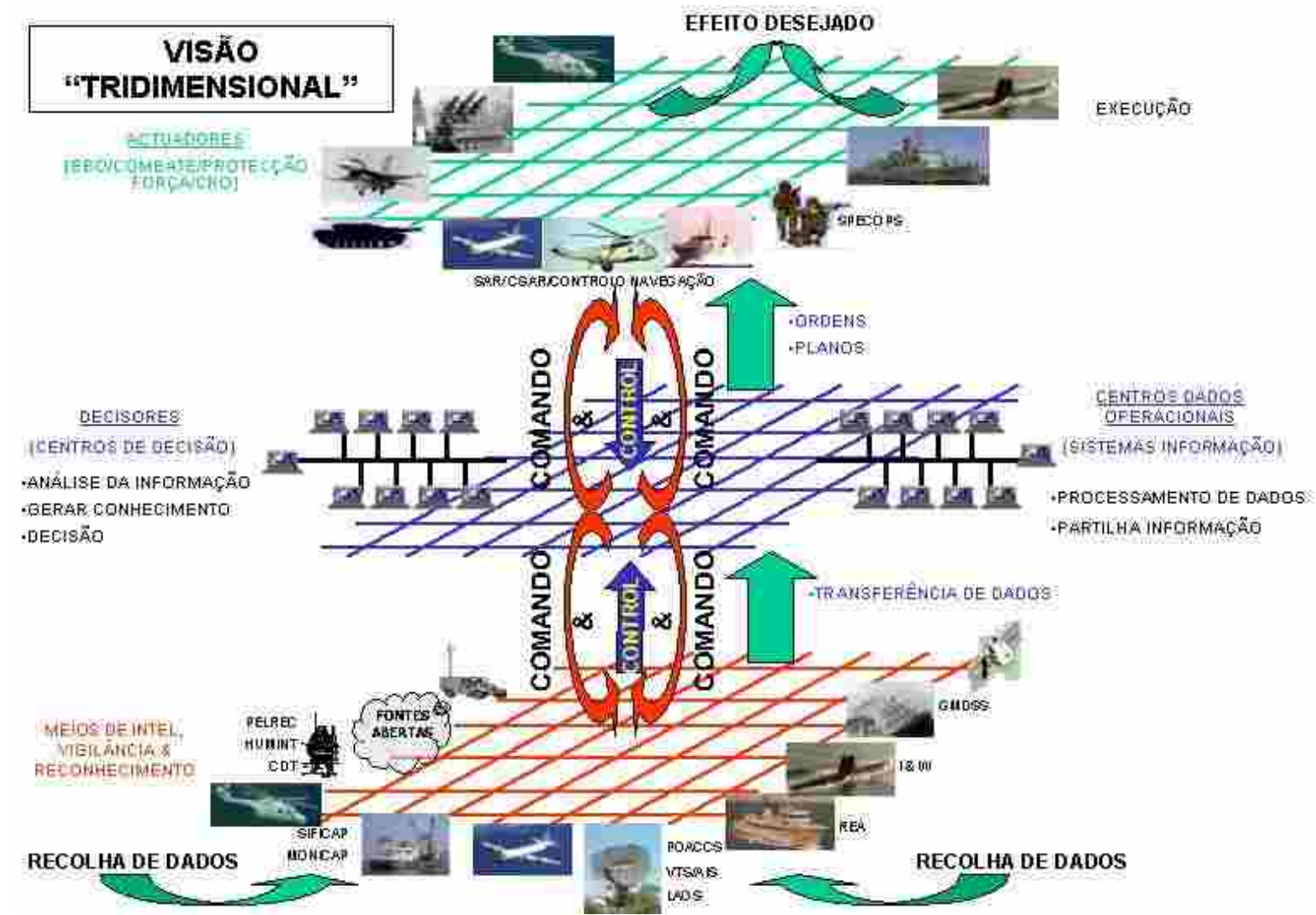
As balizas de índole geral, tais como, maximizar os recursos, eliminar duplicações, reforçar capacidades existentes e, orientadoras para o desenvolvimento dos programas no âmbito da defesa nacional, sugerem repensar a experimentação num quadro de transformação das FAP.

ANEXO ALFA

Modelo conceptual. Visão Bidimensional



Modelo Conceptual. Visão Tridimensional



ANEXO BRAVO

LPM

Tabela B-1 – Projectos em curso

PROJECTOS EM CURSO CONSTANTES NA LPM 2003-2008								
Projecto	LPM 2006 - 2011						Total 2006-2011	Proposta inicial
	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Continente Norte	460.000	1.840.000					2.300.000	2.530.000
Comutadores Primários	250.000	550.000	320.000				1.120.000	1.671.000
Redes Periféricas	225.000	500.000	250.000				975.000	7.635.000
Beneficiação de Infra-estruturas	200.000	200.000	600.000	220.000	220.000	220.000	1.660.000	1.850.000
MMHS	2.160.000	4.800.000	3.550.000	150.000	150.000	150.000	10.960.000	11.135.000
Telefones seguros (Rede High Level)			50.000	52.000	2.000	2.000	106.000	108.000
Pool de equipamentos			100.000	165.000	65.000	100.000	430.000	495.000
Sustentação	1.430.000	2.000.000	2.200.000	2.250.000	2.160.000	2.160.000	12.200.000	12.590.000
Centro de Gestão Conjunto		400.000	400.000	200.000	100.000		1.100.000	1.100.000
SINCOMAR	250.000	250.000	250.000	200.000	200.000	200.000	1.350.000	2.600.000
TOTAL (Projectos em curso)	4.975.000	10.540.000	7.720.000	3.237.000	2.897.000	2.832.000	32.201.000	41.714.000

Tabela B-2 – Novos projectos

NOVOS PROJECTOS								
Projecto	LPM 2006 - 2011						Total 2006-2011	Proposta inicial
	2006	2007	2008	2009	2010	2011		
Ligações de Acesso	400.000	220.000	220.000				840.000	4.345.610
MCCIS	150.000	150.000	554.500	150.000	150.000	150.000	1.304.500	1.567.130
SATCOM SHF			2.000.000	2.500.000	3.500.000	2.500.000	10.500.000	21.139.000
Link 16	-	-	-	-	-	-	-	1.188.000
Gateway Nacional do BICES	67.700	73.930	80.770	88.310	96.560	104.900	512.170	512.170
Expansão Gateway do BICES		120.000	25.000	25.000	25.000	25.000	220.000	245.000
Rede Segura da DIMIL	-	-	-	-	-	-	-	785.000
Cryptel IP			625.000	372.000	72.000	72.000	1.141.000	1.285.000
Gestão Integrada do Espectro				195.000	650	650	196.300	197.600
Equip. Portátil de uso Estratégico			105.000	55.000	1.000	1.000	162.000	180.000
IEG	147.000	147.000	165.600	165.600	165.600	165.600	956.400	1.664.070
AST/ITV	90.000	90.000	20.000				200.000	200.000
QG p/ Forças de Operações Especiais		2.400.000	3.300.000	6.500.000	3.100.000		15.300.000	15.517.208
Módulo CIS Destacável			600.000	1.200.000	1.200.000		3.000.000	4000000
TOTAL (Novos Projectos)	856.706	3.200.930	7.695.870	11.250.910	8.310.810	3.019.150	34.332.370	52.825.788
TOTAL (2006-2011)	5.831.706	13.740.930	15.415.870	14.487.910	11.207.810	5.851.150	66.533.370	94.539.788

Tabela B-3

EMGFA - LPM 2006-2011

Proposta de Força - PROGRAMA COMANDO E CONTROLO

Projecto	LPM 2006 - 2011						Total 2006-2011
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
Continente Norte	460.000	1.840.000					2.300.000
Comutadores Primários	250.000	550.000	320.000				1.120.000
Redes Periféricas	225.000	500.000	250.000				975.000
Beneficiação de Infra-estruturas	200.000	200.000	600.000	220.000	220.000	220.000	1.660.000
MMHS	2.160.000	4.800.000	3.550.000	150.000	150.000	150.000	10.960.000
Telefones seguros (Rede High Level)			50.000	52.000	2.000	2.000	106.000
Pool de equipamentos			100.000	165.000	65.000	100.000	430.000
Sustentação	1.430.000	2.000.000	2.179.300	2.000.000	2.000.000	2.000.000	11.609.300
Centro de Gestão Conjunto		400.000	400.000	200.000	100.000		1.100.000
SINCOMAR	250.000	250.000	250.000	200.000	200.000	200.000	1.350.000
TOTAL (Projectos em curso)	4.975.000	10.540.000	7.699.300	2.987.000	2.737.000	2.672.000	31.610.300

NOVOS PROJECTOS

Projecto	LPM 2006 - 2011						Total 2006-2011
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	
IEG	107.000	147.000	165.600	165.600	165.600	165.600	916.400
QG p/ Forças de Operações Especias		1.886.070	648.330	2.298.090	8.501.755	1.965.755	15.300.000
Cryptel IP		600.000	272.000	64.000	64.000		1.000.000
Gateway Nacional do BICES	67.700	73.930	80.770	88.310	94.645	94.645	500.000
MCCIS	80.294	150.000	400.000	100.000	100.000	100.000	930.294
AST/ITV	90.000	90.000	20.000				200.000
SATCOM SHF		500.000	500.000	500.000	500.000		2.000.000
Módulo CIS Destacável			200.000	200.000	200.000		600.000
Ligações de Acesso		200.000	200.000				400.000
Expansão do Gateway do BICES							
Gestão Integrada do Espectro							
Equip. Portátil de uso Estratégico							
Link 16							
Rede Segura da DIMIL							
TOTAL (Novos Projectos)	347.000	3.647.000	2.486.700	3.416.000	9.626.000	2.326.000	21.846.694
TOTAL (2006-2011)	5.322.000	14.187.000	10.186.000	6.403.000	12.363.000	4.998.000	53.456.994