

INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

CURSO DE ESTADO-MAIOR CONJUNTO

2009/2010



**TRABALHO DE INVESTIGAÇÃO INDIVIDUAL
VERSÃO PROVISÓRIA**

O TEXTO CORRESPONDE A UM TRABALHO ELABORADO DURANTE A FREQUÊNCIA DO CURSO DE ESTADO-MAIOR CONJUNTO NO IESM, SENDO DA RESPONSABILIDADE DO SEU AUTOR, NÃO CONSTITUINDO ASSIM DOCTRINA OFICIAL DA MARINHA PORTUGUESA / DO EXÉRCITO PORTUGUÊS / DA FORÇA AÉREA PORTUGUESA

A Implementação do Conceito NATO *Network-Enabled Capability* (NNEC) em Portugal. Implicações no âmbito da Organização, Pessoal, Doutrina e Equipamentos

José Manuel Figueiredo Moreira

Major de Infantaria



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A Implementação do Conceito NATO *Network-Enabled Capability* (NNEC) em Portugal. Implicações no âmbito da Organização, Pessoal, Doutrina e Equipamentos

José Manuel Figueiredo Moreira

Major de Infantaria

Trabalho de Investigação Individual do CEMC 2009/10.

Lisboa – 2010



INSTITUTO DE ESTUDOS SUPERIORES MILITARES

A Implementação do Conceito NATO *Network-Enabled Capability* (NNEC) em Portugal. Implicações no âmbito da Organização, Pessoal, Doutrina e Equipamentos

José Manuel Figueiredo Moreira

Major de Infantaria

Trabalho de Investigação Individual do CEMC 2009/10.

Orientador: Tenente-Coronel PilAv Rui Romão

Lisboa – 2010



Agradecimentos

As minhas primeiras palavras de agradecimento vão para o meu orientador, o Sr. Tenente-coronel, Piloto Aviador, Rui Romão a quem presto os meus sinceros agradecimentos pela permanente disponibilidade, pelos conselhos, perseverança e entusiasmo que me transmitiu.

Agradeço igualmente às personalidades entrevistadas, pela sua disponibilidade e prestimoso auxílio na elaboração deste trabalho, contribuindo decisivamente para o enriquecendo do conteúdo do mesmo. A todos o meu muito obrigado pelo prazer de ter privado da vossa douta sabedoria.

Aos meus camaradas de curso, agradeço os incentivos e conselhos sensatos, que muito me ajudaram na realização deste trabalho.

A todos, o meu profundo agradecimento.



Índice

1.	INTRODUÇÃO.....	- 1 -
2.	O CONCEITO NNEC	- 6 -
	a. A evolução do conceito	- 6 -
	b. O actual conceito NNEC.....	- 7 -
	c. O conceito futuro da NNEC.....	- 9 -
	d. As linhas de desenvolvimento e o modelo de maturidade NNEC	- 10 -
	e. Estratégia para a realização da NNEC.....	- 11 -
	f. O corpo de conhecimentos da NNEC	- 12 -
	g. Síntese conclusiva	- 13 -
3.	A NNEC E A TRANSFORMAÇÃO ORGANIZACIONAL	- 14 -
	a. As Organizações na Era da Informação.....	- 14 -
	b. As Organizações NNEC.....	- 15 -
	c. Princípios a Observar nas Organizações NNEC.....	- 16 -
	d. A Organização NATO na Governance da NNEC	- 18 -
	e. A Organização NNEC em Portugal.....	- 19 -
	f. Síntese conclusiva	- 23 -
4.	A NNEC E O COMPORTAMENTO HUMANO.....	- 25 -
	a. O papel da liderança na NNEC	- 26 -
	b. A importância da Educação e Treino	- 27 -
	c. A consciência NNEC nacional.....	- 29 -
	d. Considerações sobre a liderança.....	- 29 -
	e. Considerações sobre a educação e treino	- 30 -
	f. Síntese conclusiva	- 31 -
5.	A NNEC NAS CARACTERISTICAS DOS EQUIPAMENTOS	- 32 -
	a. Principais aspectos da interoperabilidade e da capacidade de operar a rede.....	- 33 -
	b. Riscos dos equipamentos tecnológicos	- 33 -
	c. Preocupações nacionais para os equipamentos	- 34 -
	d. Síntese conclusiva	- 35 -
6.	CONCLUSÕES.....	- 36 -
	Apêndice 1 – CORPO DE CONCEITOS	- 51 -
	Apêndice 2 – A TRANSFORMAÇÃO DA NATO E DA ESDN.....	- 52 -
	Anexo A: TABELAS E FIGURAS.....	- 57 -



Resumo

A NATO tem dado primordial importância à NNEC, considerando-a fundamental para o seu processo de transformação, iniciado desde há uns anos a esta parte. A complexidade e morosidade na implementação do conceito requerem uma resposta ágil e flexível por parte da organização, das pessoas e dos equipamentos. A incapacidade de uma força militar ligar-se em rede no actual contexto de emprego das forças da Aliança, pode determinar o seu afastamento da resolução da crise e por conseguinte do processo de decisão.

Portugal, como membro fundador da Aliança, tem procurado responder de forma pragmática às solicitações efectuadas, traduzidas em diversas participações nos diferentes teatros de operação (TO). O trabalho em parceria com outras forças, tecnologicamente muito evoluídas, realça a necessidade de Portugal empreender uma reforma na sua estrutura superior de defesa nacional dentro da filosofia NNEC.

Esta investigação debruçou-se numa fase inicial sobre o conceito NNEC e a sua evolução no seio da NATO e numa fase subsequente analisou de que forma a implementação do conceito NNEC em Portugal afecta a organização, o pessoal e a aquisição de equipamentos. A metodologia de investigação utilizada permitiu deduzir os aspectos conceptuais da NNEC nas três áreas de estudo, após o qual se procedeu a uma análise da realidade nacional. Os resultados obtidos permitiram inferir sobre a forma como essas mesmas três áreas são afectadas perante a necessidade da implementação do conceito NNEC a nível nacional.

Como corolário da análise efectuada, foi possível, estabelecer sob a forma de recomendações, um conjunto de requisitos julgados fundamentais observar, no processo de implementação do conceito NNEC em Portugal.



Abstract

Since a few years ago, NATO has been giving a paramount attention to NNEC, considering it fundamental to the transformation process. The complexity and time needed to implement the concept requires a flexible response from organizations, people and equipment. Nowadays, the inability of a military force to connect in a global network can put it away from crises resolution and decision making process.

Portugal, as a founding member of NATO, has been responding the demands in a pragmatic way as we have seen in several operation theater. Due to the need of working with other forces, technological more advanced, Portugal has to develop improvements, according NNEC philosophy, in the superior structure of national defense.

This investigation detailed, first the concept of NNEC and its evolution in NATO and after, the changes produced in the organization, people and equipment acquisition due to the implementation of NNEC. The method of investigation, focus on the 3 areas of NNEC and then we analyzed the Portuguese reality. The results allow us to see how those 3 areas are affected by the need to implement the NNEC concept at a national level.

At the end we were able to establish, as recommendations, a set of requirements deemed essential to perform, in the process of implementation of NNEC concept in Portugal.



Palavras-chave

NATO; NNEC; Network Enabled Capability; Network Centric Warfare; Defesa Nacional; Transformação; Superioridade de Informação; Tecnologias da Informação; Organização; Pessoal; Equipamentos; Implementação



Lista de abreviaturas

A

ACO	Allied Command Operations
ACT	Allied Command Transformation

C

C2	Command and Control
C2CoE	Command and Control, Centre of Excellence
C3	Command, Control and Communications
C3IS	Comando, Controlo e Comunicações, Informações e Vigilância
C4ISR	Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance and Reconnaissance
CD&E	Concept Devoplement & Experimentation
CDP	Processo de Desenvolvimento de Capacidade
CEDN	Conceito Estratégico de Defesa Nacional
CEM	Conceito Estratégico Militar
CIS	Communications and Information Systems
CMM	Capability Maturity Model
COC	Comando Operacional Conjunto
COP	Common Operational Picture

D

DIPLAEM	Direcção de Planeamento Estratégico Militar
DMIR	Directiva Ministerial para a Implementação da Reforma
DN	Defesa Nacional
DCSI	Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação
DoD	Department of Defense
DOTMLPFI	Doctrine, Organization, Training, Material, Leadership, Personnel, Facilities, and Interoperability
DSSITI/SIG	Direcção de Serviços de Coordenação dos Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação e Comunicação e do Sistema Integrado de Gestão

E

EBAO	Effects-Based Approach to Operations
------	--------------------------------------



EM	Estado Maior
EMA	Estado Maior da Armada
EMGFA	Estado-Maior General das Forças Armadas
EUA	Estados Unidos da América
EPR	Entidade Primariamente Responsável
ESDN	Estrutura Superior da Defesa Nacional
F	
FA	Forças Armadas
FAP	Força Aérea Portuguesa
FFAA	Forças Armadas Portuguesas
FND	Forças Nacionais Destacadas
G	
GCR	Guerra Centrada em Rede
GCSITIC-C2	Grupo Conjunto dos SI/TIC para a capacidade de C2
GNR	Guarda Nacional Republicana
H	
HQ	Head Quarters
J	
JCOP	Joint Common Operational Picture
L	
LDN	Lei de Defesa Nacional
L&G	Leadership and Guidance
LNO	Liaison Officers
LPM	Lei de Programação Militar
LOBOFA	Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas
M	
MAI	Ministério da Administração Interna
MDN	Ministério da Defesa Nacional
N	
NATO	North Atlantic Treaty Organization
NATO HQ	North Atlantic Treaty Organization Head Quarters
NBQR	Nuclear, Biológico, Químico e Radiológico
NC3A	NATO Consultation, Command and Control Agency



NC3B	NATO Consultation, Command and Control Board
NCO	Network Centric Operations
NCSA	NATO CIS Service Agency
NCW	Network Centric Warfare
NDPP	NATO Defence Planning Process
NEC	Network Enabled Capability
NII	Networking and Information Infrastructure
NNEC	NATO Network Enabled Capability
NML	NATO Maturity Level
NRF	NATO Response Force
O	
OFT	Office of Force Transformation
ONG	Organizações não-governamentais
ORCI	Operational Concept Requirement Implications
OTAN	Organização do Tratado do Atlântico Norte
P	
PCC	Praga Capabilities Commitment
PDN	Política de Defesa Nacional
PXVIIIIGC	Programa do XVIII Governo Constitucional
R	
RMA	Revolução nos Assuntos Militares
RPV	Remotely Piloted Vehicle
S	
SATCOM	Satellite Communications
SFN	Sistema de Forças Nacional
SI	Sistemas de Informação
SIC	Sistema de Informação e Comunicações
SOA	System Oriented Architecture
SSA	Shared Situational Awareness
T	
TII	Trabalho de Investigação Individual
TIC	Tecnologias e Informação e Comunicação
TO	Teatro de Operações



1. INTRODUÇÃO

“It always has been the case in military history that new capabilities being provided by technology have triggered the development of new concepts for the use of military forces.” (Schulz, 2008: 128)

O vertiginoso desenvolvimento tecnológico associado à aplicação da força militar num ambiente estratégico cada vez mais incerto e inseguro, obriga a uma transformação das organizações militares no intuito de obterem capacidades de respostas adequadas e proporcionais. Neste contexto, o conceito de Guerra Centrada em Rede¹ (GCR) surge como uma consequência natural da capacidade das forças operarem, utilizando redes de informação e sistemas de comunicação flexíveis, adaptáveis e altamente interligados (NC3A, 2005).

A NATO Network Enabled Capability (NNEC) surge da necessidade da Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO) reduzir o actual fosso tecnológico entre os países aliados², com a plena consciência de que as actuais características do moderno campo de batalha exigem *“Robustly networked force... ready-to-connect (“plug and play”) specialized elements, able to be suppliers of information to the network as well as use the information from other elements of a networked force.”* (Litvaitis, 2008: 146)

A partilha de informação em rede exige confiança mútua entre pessoas e nas organizações, devendo assumir-se uma postura de vontade de partilhar. Atendendo à pluralidade de etnias e culturas no seio da Aliança³, a edificação de uma capacidade NNEC extravasa, e muito, a componente tecnológica e centraliza a sua atenção em outras duas componentes: as pessoas e os processos.

Atingido um mínimo de coerência tecnológica, espelhada na NATO Response Force (NRF), a Aliança está, agora, decisivamente empenhada na implementação do conceito NNEC através da reforma organizativa e da transformação de mentalidades.

1 O conceito GCR surge nos finais dos anos 90 nos Estados Unidos da América (EUA) com a designação original de Network Centric Warfare (NCW).

2 Segundo Carl Ek, os aliados europeus apenas foram convidados a participarem na guerra do Afeganistão após a derrota dos *Taliban*. Para os EUA, a falta de inúmeras capacidades militares dos seus aliados para conduzirem uma campanha *“high-tech”* impediu que estes participassem *ad-initio* (Ek, 2008: 2).

3 Actualmente a NATO é formada por 28 países, com tendência a aumentar o numero de aliados.



Justificação do estudo

Desde a década de 90 que Portugal vem participando de forma ininterrupta nas principais campanhas militares realizadas sob a égide da NATO. Esta postura interventora tem permitido acompanhar e interagir nos sistemas de decisão e de participação aliados. Para as Forças Armadas Portuguesas (FFAA), a Aliança constitui-se como o seu principal referencial de doutrina militar e uma fonte de saber ao nível da organização, dos métodos e dos procedimentos.

Neste contexto, e à semelhança da atitude adoptada pelos principais países⁴, Portugal não pode alhear-se da actual transformação e modernização que a NATO, sustentando-se no conceito NNEC, está a proceder a todos os níveis. Deve, dentro das suas capacidades, participar activamente nesta reforma, definindo e implementando o seu próprio conceito NNEC por um lado, contribuindo e influenciando o conceito NNEC da Aliança, por outro.

Saber qual o conhecimento existente e o seu estado de desenvolvimento, na NATO e em Portugal, permitirá inferir sobre o seu grau de maturidade e identificar as repercussões, em diferentes áreas, da sua implementação ao nível nacional.

Objecto do estudo e sua delimitação

Considerando as características e a abrangência do tema proposto, delimitámos o objecto do nosso estudo em consonância com o seguinte:

a. Para a implementação do conceito NNEC em Portugal restringimos a análise à Estrutura Superior⁵ da Defesa Nacional (DN) para garantir objectividade, consistência e consequência à investigação.

b. Constatámos que as abordagens efectuadas até ao momento nesta área, analisaram, essencialmente, a operacionalização do conceito NNEC numa perspectiva da aplicação das suas vantagens à designada NCW. Isto é, invariavelmente, são analisadas as alterações resultantes da aplicação da capacidade, menosprezando-se as alterações necessárias para a sua implementação. Assim sendo, vamos procurar analisar as

⁴ Projectos em execução noutros países: EUA (*Network Centric Warfare*), Reino Unido (*Network Enabled Capability*), Suécia (*Network-Based Defense*), Austrália (*Network Centric Warfare/Network Enabled Capability*), Alemanha (*Netzwergestutzte Operationsführung*), França (*Bulle Opérationnelle Aéroterrestre – BOA*), Itália (*Forza NEC*).

⁵ Para efeitos deste trabalho vamos considerar como estrutura superior da DN os órgãos representados no Conselho Superior Militar, ou seja o Ministério da Defesa Nacional (MDN) enquanto órgão de direcção politico-estratégico, o Estado Maior das Forças Armadas (EMGFA) enquanto órgão de direcção estratégico-militar e os Ramos ao nível da direcção/decisão.



implicações sob a óptica do que é necessário reformar para a implementação e edificação desta capacidade, nas áreas da Organização, Pessoal e Equipamentos.

Definição dos objectivos da investigação

São objectivos deste trabalho, os seguintes:

- a. Analisar genericamente a evolução do conceito NNEC e as preocupações actuais da Aliança para a sua consolidação;
- b. Analisar a NNEC do ponto de vista da necessidade organizativa, pessoal e da aquisição de equipamentos;
- c. Analisar de que forma a actual Estrutura Superior da Defesa Nacional (ESDN) está, ao nível das dimensões anteriores, vocacionada para a implementação e desenvolvimento do conceito NNEC em Portugal.

Metodologia, percurso e instrumentos

Neste estudo, procurámos desenvolver a nossa investigação salvaguardando os “*princípios fundamentais do procedimento científico*” (Quivy, Campenhout, 1992: 23). Utilizámos para o efeito o método hipotético-dedutivo, iniciando o nosso procedimento com a formulação da seguinte pergunta de partida: “*De que forma a implementação do conceito NNEC em Portugal afecta a Organização, Pessoal e as características dos equipamentos militares da estrutura superior da Defesa Nacional?*”.

Com base na análise da bibliografia ao dispor, foi dada preferência à documentação oficial NATO e à investigação efectuada por iminentes autores sobre o tema em análise. O recurso à entrevista (presencial e por correio electrónico) de distintas personalidades nacionais e internacionais, reconhecidas pelo seu saber nesta matéria, permitiu efectuar uma abordagem qualitativa ao problema em questão e deduzir as seguintes questões derivadas, imprescindíveis para uma cabal explicação do fenómeno em estudo:

QD#1 – *Em que medida os princípios da NNEC contribuem para melhorar a eficácia de uma estrutura organizacional?*

QD#2 – *Quais as principais exigências da NNEC em termos de Pessoal?*

QD#3 – *Como é que a NNEC influencia a definição das características dos equipamentos militares?*

QD#4 – *De que forma a estrutura organizacional, o Pessoal e os equipamentos militares da actual estrutura superior da DN está vocacionada para a implementação e desenvolvimento do conceito NNEC em Portugal?*



Na continuidade do procedimento científico, formulou-se um conjunto de hipóteses cuja validação permitirá responder à nossa pergunta de partida e, dessa forma, dar por concluída a nossa investigação:

H #1: *A adopção do conceito NNEC torna uma organização mais flexível, possibilita a partilha da informação a todos os níveis e de forma horizontal e aumenta a colaboração entre os seus elementos, permitindo uma rápida adaptação às mudanças da situação.*

H #2: *No actual estado de maturação do conceito NNEC, as pessoas constituem-se como o activo fundamental para o sucesso da sua implementação, nomeadamente pela mudança total de uma filosofia do “Need to Know” para o “Will to Share”.*

H #3: *Dentro dos requisitos dos modernos equipamentos militares assumem particular importância a capacidade de ligação em rede e a interoperabilidade com outros sistemas. Trata-se de uma condição fundamental à NNEC, no seu objectivo de incrementar e facilitar o Comando e Controlo, através da obtenção de uma “Joint Common Operational Picture”.*

H #4: *Portugal e a actual estrutura superior da DN apresentam alguns indicadores que podem potenciar a implementação do conceito NNEC nas áreas em questão, sendo que as principais lacunas prendem-se com a inexistência de um projecto NNEC nacional e com a ausência de uma liderança forte, mobilizadora e promotora de uma verdadeira transformação de mentalidades.*

Organização do trabalho

A distribuição do trabalho por seis capítulos, com a introdução e conclusão incluídos, apresentou-se como a melhor forma de transmitir ao leitor, a informação e os principais aspectos decorrentes da investigação. Salienta-se também que, por se tratar de um tema sobre uma matéria essencialmente técnica, decidiu-se manter alguns vocábulos e expressões na sua escrita original para se manter o rigor da informação.

No capítulo dois apresenta-se o conceito NNEC ao nível NATO, a sua evolução nestes últimos cinco anos e os mecanismos existentes que permitem orientar a sua implementação e medir o seu grau de maturidade. Do terceiro ao quinto capítulo são apresentadas as implicações do conceito NNEC na Organização, Pessoal e Equipamentos, respectivamente. Como técnica analisámos primeiro as implicações de uma forma conceptual ao nível da Aliança, inferimos sobre a situação actual da estrutura superior da DN e por último deduziram-se as considerações resultantes do paralelismo estabelecido. Dentro das conclusões e sob a forma de recomendação para as áreas aqui em estudo,



estabelecemos um conjunto de requisitos julgados fundamentais observar, no processo de implementação do conceito NNEC em Portugal. No apêndice 2 analisamos a transformação em curso da NATO e da estrutura superior da defesa em Portugal com o objectivo de melhor entendermos as razões que levaram ao aparecimento da NNEC.

Corpo de Conceitos

No apêndice 1 estão referenciados os conceitos necessários à compreensão do problema e da análise do tema em questão, contudo julgamos importante deixar aqui três conceitos fundamentais, subjacentes a todo trabalho:

Interoperabilidade: Partindo da definição básica de “*a capacidade de operar em sinergia na execução de tarefas atribuídas*” (AAP – 6, 2010:2-I-8), a NATO prevê, neste mesmo manual, o conceito de interoperabilidade militar e de interoperabilidade da força. No seu conjunto, é possível deduzir que esta não se resume apenas aos equipamentos, mas aplica-se às pessoas e organizações.

Organização: “*Uma unidade ou elemento com várias funções apoiada por uma estrutura, através da qual os indivíduos cooperam sistematicamente para realizar uma missão comum e fornecer ou apoiar directamente capacidades de combate*” (C2CoE, 2009: 15).

Capacidade: “*a aptidão para produzir um efeito que os utilizadores dos meios ou Serviços necessitam atingir. Uma capacidade consistirá em um ou mais componentes funcionais ou linhas de desenvolvimento (DOTMLPFI): Doutrina, Organização, Treino e educação, Material, Liderança, Pessoal, Facilidades (infraestruturas) e Interoperabilidade*” (NC3B, 2008: 1-3).



2. O CONCEITO NNEC

“Alliance forces must change from a pattern of deconfliction to one of integration where emerging technologies and concepts, like the network-enabled capability, are increasingly used to improve the competitive advantage of the Alliance”

(NATO, 2004a: iii)

a. A evolução do conceito

A «centricidade em rede⁶» é um conceito introduzido nos EUA nos finais dos anos 90 e que tem vindo a ser o principal pilar da transformação das suas FA numa visão de NCW que se baseia fundamentalmente num *“conceito de operações facilitado pela superioridade de Informação que gera um aumento do poder de combate ligando sensores, decisores e atiradores para alcançar uma consciência comum, aumento na velocidade de comando, maior ritmo das operações, maior letalidade, aumento da capacidade de sobrevivência, e um nível de auto – sincronização. Em essência, NCW traduz a superioridade de informação em poder combater ligando eficazmente as entidades com conhecimento no campo de batalha”* (Alberts, Garstka, Stein, 2003:2).

O conceito NNEC resultou da necessidade de a NATO desenvolver uma visão própria para a sua operação centrada em rede adaptando o modelo americano de NCW e o modelo britânico de NEC aos seus interesses estratégicos. Assim, para os Comandos Estratégicos da NATO, a *“Network Enabled Capability”* é *“a capacidade de aplicar efeitos militares precisos e decisivos, com velocidade e precisão sem precedentes, através da ligação de sensores, decisores e sistemas de armas. Assenta na capacidade de recolher, fundir e analisar informação relevante, em tempo real, para permitir um processo rápido de decisão e aplicação de efeitos desejados”* (NATO, 2004a: 14).

Esta capacidade baseia-se à semelhança da NCW em quatro princípios fundamentais que nos permitem compreender o incremento do poder das forças ligadas em rede (Alberts, Garstka, Stein, 2003: 88-91):

- (1) Uma força ligada em rede de forma robusta melhora a partilha de informação;
- (2) A partilha de informação aumenta a qualidade da informação e da *Shared Situational Awareness (SSA)*;

⁶ Do Inglês: *“Net- centricity”*



(3) A SSA permite a colaboração e auto-sincronização, e aumenta a capacidade de sustentação e a velocidade da acção de comando;

(4) Estas, por sua vez, aumentam drasticamente a eficácia da missão.

O desenvolvimento da “*Network Enabled Capability*” (NEC) iniciou-se em Novembro de 2002 com o *NATO Consultation, Command and Control Board* (NC3B) assumindo a responsabilidade total de liderar o projecto da NNEC, (NC3B, 2008) e cujo objectivo era adaptar ao contexto da aliança, as iniciativas nacionais de desenvolvimento de capacidades centradas em rede⁷.

Na Cimeira da NATO de 2006 realizada em Riga, as Nações estabeleceram um conjunto de iniciativas destinadas a aumentar as capacidades de resposta das suas forças. Uma dessas iniciativas consiste especificamente em “*work to develop a NATO Network Enabled Capability to share information, data and intelligence reliably, securely and without delay in Alliance operations, while improving protection of our key information systems against cyber attack*” (NATO, 2006a).

A primeira definição de NNEC adoptada pela NATO consistia na “*Alliance's ability to integrate the various components of the operational environment, from the strategic level (including NATO HQ) down to the tactical levels, through a network of networks*” (NATO, 2005: 3). Facilmente se constata uma aproximação conceptual ao modelo da NCW pois pressupunha uma integração de todos os componentes e a criação de uma rede que funcionasse como a «rede das redes». A NNEC vem evoluindo e adaptando-se aos objectivos e visão estratégica da Aliança. Hoje em dia não se pretende integrar, mas sim federar, como também não se pretende criar uma «rede das redes», mas apenas a ligação em rede de todas as infra-estruturas de comunicação e informação das nações e da NATO.

b. O actual conceito NNEC

“*The NATO Network-Enabled Capability (NNEC) is the Alliance's cognitive and technical ability to federate the various components of the operational environment from the strategic level (including NATO HQ) down to the tactical level, through a networking and information infrastructure (NII).*”

(NATO, 2006b: 2)

Esta definição engloba por si só uma série de conceitos que é necessário esclarecer

⁷ Os principais países de referência foram os EUA e o Reino Unido.



para podermos aferir da verdadeira dimensão da NNEC e dos objectivos que pretende alcançar. Na ausência de uma definição técnica para a palavra “*ability*”, socorremo-nos dos tradutores tradicionais para concluir que se trata de uma qualidade que permite à pessoa alcançar ou realizar algo. Difere do termo “*capacity*” no sentido de que se trata de um poder mental ou físico para fazer qualquer coisa, enquanto este último tem a ver com o potencial para adquirir esse poder⁸. Esta definição permite ir ao encontro do entendimento que o Major General Koen Gijsbers⁹ tem sobre “*cognitive and technical*”, segundo o qual, a qualidade cognitiva e técnica consiste na preparação de um operador no sentido de ser capaz de construir confiança, alcançar a vontade de partilhar informação (qualidade cognitiva) e fazer uso das oportunidades tecnológicas ao seu dispor (qualidade técnica) (Gijsbers, 2008).

Para Domingo, a “*cognitive and technical ability*” resulta do objectivo da NNEC ao pretender, não uma interligação, mas acima de tudo, uma *partilha inteligente* (Domingo, 2010). Para federarmos as nossas capacidades, estas devem estar concebidas e organizadas de acordo com um modelo base de serviço, aquilo que em termos técnicos se apelida de *Service Oriented Architecture* (SOA). Esta arquitectura exige um conjunto de condições muito para além da tecnologia e sistemas: exige uma aproximação cognitiva que inclua o reconhecimento pelo indivíduo da necessidade de partilhar não apenas a infra-estrutura (*Hardware e Software*), mas também a informação. Desta forma, é necessário que a estrutura (políticas, informação e meios) permita essa partilha num ambiente aonde não existe uma propriedade centralizada (nem mesmo uma gestão) da informação ou dos meios.

A palavra *federate*, “*é uma abordagem revolucionária se considerarmos que a NATO tem vindo tradicionalmente a promover a inter-conexão dos sistemas*” (Domingo, 2010). Indica que um dado componente pode ligar-se a um determinado ambiente operacional, aonde existem outros componentes, e ser capaz de efectuar trocas mútuas de serviços sem nunca fazer parte integrante desse ambiente ou ser gerido por uma autoridade central (NC3B, 2008: 1-3). A soberania e controle das capacidades individuais permanece com o proprietário / fornecedor e a única exigência é para especificar um acordo de nível de serviço que indique quais e como os serviços (incluindo os activos subjacentes, as informações e assim por diante) vão ser trocadas.

⁸ Tradução efectuada a partir de <http://www.thefreedictionary.com/ability>

⁹ Desempenha funções como *Assistant Chief of Staff for C4I* (*Command, Control, Communications, Computers and Intelligence*) do ACT



Em termos práticos, exemplifica-se com um determinado elemento de uma rede nacional, caso de um veículo pilotado remotamente, poder trocar dados com os Quartéis-generais (QG`s) da NATO sem nunca fazerem parte dos meios atribuídos à Aliança ou da sua própria rede. A aproximação que se pretende fazer com o termo “*federate*” é que o desenvolvimento da NNEC passa por ligar e melhorar os sistemas nacionais existentes, ao invés criar um só. Esta federação de redes, serviços e processos tem por objectivo último melhorar a eficácia operacional (NATO, 2006c: 7).

Relativamente aos componentes do ambiente operacional, na perspectiva NNEC trata-se dos colectores¹⁰, dos decisores (tanto políticos como militares) e dos actuadores ou executantes, cuja interacção e optimização fazer-se-á nas três dimensões da estrutura NNEC: Pessoas, Rede e Informação.

Por último, o conceito adoptado pela NATO de “*networking and information infrastructure*” (NII) consiste na agregação das capacidades das infraestruturas de comunicação e informação da Aliança e das Nações de modo a implementar um serviço de informação normalizado incluindo o transporte, armazenamento, segurança e gestão da informação assim como outras capacidades que possibilitem apoiar tecnicamente a NNEC (NATO, 2006c: 4).

c. O conceito futuro da NNEC

“The Alliance`s ability to federate various capabilities at all levels [military (strategic to tactical) and Civilian] through an information infrastructure”

(ACT, 2010)

A introdução do actor Civil no contexto NNEC vem, de certa forma, consumir a visão estratégica dos dois comandos NATO para o desafio militar. Colocando esse desafio como a capacidade da Aliança desenvolver forças capazes de realizar operações baseadas em efeitos (EBAO), é reforçada a necessidade de uma aproximação concertada e coordenada dos poderes político, militar, civil e económico (NATO, 2004a: 17). Desta forma, as forças militares da Aliança operarão num ambiente multilateral em coordenação e cooperação estreita com um vasto conjunto de organizações internacionais e não-governamentais (NATO, 2004a: 4).

¹⁰ A estrutura conceptual da NNEC identifica três componentes ou dimensões da mesma: *People* (engloba os *Collectors, Decision Makers e Effectors*), *Network* e *Information Sphere*. (NATO, 2004b: 11)



Segundo o Comandante Beardall¹¹ “a *Comprehensive Approach to the co-ordination of Government and Non-Government objectives and activities is one of many areas where Network Enabled Capability (NEC) is essential*” (MoD, 2009: 18). A função da NNEC não será apenas limitada ao campo de batalha, mas estender-se-á a todas as outras áreas, facilitando a troca de informação através de estruturas de comunicação simplificadas e possibilitando uma resposta efectiva e coordenada de todos os actores face aos numerosos desafios com que se deparam.

Esta visão da NNEC permite-nos inferir que o seu campo de acção não se limita apenas à NATO ou a grupos de interesses específicos, mas sim a toda a comunidade em todas as nações, é uma capacidade das pessoas e para as pessoas, criando um sistema que lhes permita inter-agir, e acima de tudo que possibilite a essas pessoas a vontade de partilhar e trocar informação.

d. As linhas de desenvolvimento e o modelo de maturidade NNEC

No desenvolvimento do conceito NNEC, a NATO já definiu, até ao momento, três *milestones* a atingir na sua implementação, nomeadamente (Domingo, 2009):

(1) Em 2012, uma partilha generalizada da informação (*milestone 1*), traduzida em melhoria da consciência situacional por toda a força, na colaboração entre estados-maiores e numa limitada fusão da informação;

(2) Em 2015, uma federação dos processos (*milestone 2*), que se materializará na integração dos sistemas e processos de apoio à decisão;

(3) Em 2018, os meios / ferramentas de apoio à decisão (*milestone 3*), atingindo uma consciência situacional em tempo real e uma mobilidade do Comando e Controlo (C2) que permitirá melhorar a superioridade na decisão da organização ou da sua missão.

Considerando as diferentes comunidades de interesse¹² na NNEC, cada uma destas etapas corresponde a uma descrição mais detalhada em termos de ganhos operacionais a obter, que por sua vez, possibilitam determinar um conjunto de áreas operacionais principais a desenvolver (*Focus Área*) de acordo com a especificidade de cada comunidade. As áreas operacionais em questão são: Organização, Análise de Missão, Informações, Vigilância e Reconhecimento Conjunto, Apoio de Fogos e Aquisição de Alvos, Gestão do Espaço de Batalha, C2, Protecção da Força e Suporte e Logística

¹¹ O Comandante Mike Beardall pertence ao Gabinete do Programa *Network Enabled Capability* do Ministério da Defesa do Reino Unido.

¹² “*Collaborative groups of users who share information in the pursuit of their common goals or missions*” (NATO, 2006c: A1)



(Domingo, 2009).

A necessidade de definir ou medir o alcance da transformação da organização nestas áreas particulares, obrigou à adopção de um *Capability Maturity Model* (CMM). Este modelo avalia e mede a sua evolução através de oito linhas de desenvolvimento¹³, constituindo-se no seu todo como as componentes de uma capacidade, conforme entendimento da NATO¹⁴.

Por ser o CMM um modelo registado¹⁵, a NATO adoptou o seu próprio modelo¹⁶, o NATO Maturity Level (NML), permitindo este definir ou medir o progresso da NNEC e fornecer informação sobre como transitar de um determinado nível para outro de maior maturidade (C2CoE, 2009: 15-16).

e. Estratégia para a realização da NNEC

Como vimos anteriormente, os vários níveis de maturidade possibilitam alcançar de forma progressiva uma completa realização da NNEC. Para assegurar que os processos relativos ao seu desenvolvimento evoluam de um modo coerente, é necessário definir e implementar uma estrutura de gestão (NATO, 2008: 2).

Neste propósito, foram identificadas três áreas de coerência¹⁷, inter-dependentes, dentro das quais é possível definir responsabilidades de *governance* e um corpo de *Leadership and Guidance* (L&G) responsável por monitorizar o progresso e fazer os devidos relatórios para o nível político, (ver figura 1). Cada uma destas áreas desenvolve uma série de elementos específicos directamente relacionados com as linhas de desenvolvimento¹⁸ da capacidade NNEC (DOTMLPFI) e que no seu conjunto materializam a estratégia para a sua realização, isto é, permitem determinar os *Ends*, *Ways* e *Means* da NNEC (NC3A, 2009?: 2).

Por *Ends*, entende-se a visão e objectivos NNEC que podem ser expressos em níveis

¹³ DOTMLPFI – Doutrina, Organização, Treino e educação, Material, Liderança, Pessoal, Facilidades (meios) e Interoperabilidade. Ver tabela 1 em anexo.

¹⁴ Considerando a definição conceptual de capacidade, a NATO materializa-a, fundamentalmente, em termos de Doutrina, Processos, Informação e Meios.

¹⁵ O *Capability Maturity Model* é propriedade da *Software Engineering Institute* da *Carnegie Mellon University*. Tem por objectivo dar assistência às organizações no melhoramento dos seus processos seguindo um método evolucionário. <http://www.itgovernance.com/cmm.htm>.

¹⁶ Ver tabela 2 em anexo.

¹⁷ *Operational Concept Requirement Implications* (ORCI); *Architectures and Services Definition and Specification* (ASDS); *Implementation* (IMP).

¹⁸ Por exemplo, a ORCI é responsável (na perspectiva NNEC), por assegurar que os requisitos de uma capacidade estão de acordo com a Doutrina e Conceitos (D) existente ou em desenvolvimento, com a Estrutura Organizacional (O), com o Treino (T) e com as implicações na Liderança (L) necessária para explorar essa nova capacidade (NC3A, 2009?: 2).



de ambição, de maturidade, *Milestones* e planos de desenvolvimento de capacidades. As principais ferramentas de trabalho são o NNEC *RoadMap*¹⁹ e os *Med_term Plans*. Os *Ways* são constituídos através de um serviço de Comando, Controlo e Comunicações (C3), orientado para a interoperabilidade e apoiado em políticas, planos e normalização de serviço e perfis de comunicação. Por sua vez, os *Means* significam o fornecimento à comunidade de utilizadores de uma capacidade operacional com os benefícios NNEC (NC3A, 2009?: 2).

f. O corpo de conhecimentos da NNEC

A gestão da NNEC é considerada, ao seu mais alto nível, dentro do contexto do *NATO Defense Planning Process*²⁰ (NDPP). Este processo é similar ao *Capability Development Process* (CDP) que compreende os seguintes passos: análise do ambiente estratégico, identificação da necessidade de capacidade, requisitos decorrentes, análise das insuficiências existentes e respectivo colmatar, identificação de possíveis soluções e implementação. Quer isto dizer que, para a implementação da NNEC, é necessário que exista um conjunto de documentos (ou ferramentas de trabalho) que permitam o seu desenvolvimento dentro de cada fase do processo de planeamento. Daqui se conclui que o corpo de conhecimentos “...is the subset of the repository that needs to be known in order to be able to actively engage in NNEC related Activities” (Domingo, Rico, 2010: 48).

Concretizando, a *NNEC Strategy Framework* permite-nos fazer a análise do ambiente operacional, o *NNEC Roadmap* fornece-nos a orientação programática e de planeamento, o *NNEC Maturity Model e NNEC Maturity Levels* permitem a avaliação e a validação da capacidade, as *Guidelines for the implementation of NNEC-compliant capability* orientam-nos a sua implementação, os *NNEC Operational and Technical requirements* permitem-nos desenhar a capacidade e os *NNEC criteria* têm subjacente os requisitos dos utilizadores (Sakhochian, 2010: 5).

Na tabela 3, em anexo, podemos aferir do actual estado de desenvolvimento do corpo de conhecimentos NNEC, tal como apresentado pelo Coronel Sakhochian na recente conferência NNEC realizada em Roma entre os dias 23 e 25 de Março de 2010.

¹⁹ O *Roadmap* é uma ferramenta de apoio à *governance* da NNEC que permite orientar o seu desenvolvimento a nível estratégico. Da sua aplicação será possível identificar as insuficiências da NNEC, a sincronização necessária com as capacidades da NATO e medir o seu progresso (Sakhochian, 2010: 5).

²⁰ Para uma melhor compreensão deste processo, recomenda-se a leitura do artigo “*NATO – Desafios e Perspectivas*” (Leitão, Freitas e Costa, 2009).



g. Síntese conclusiva

A actual definição de NNEC não é apenas um conceito teórico, mas antes uma capacidade apoiada em redes técnicas e cognitivas (do conhecimento e do social) e que, não menos importante, implica a federação dessas redes desde o nível estratégico (NATO HQ) até ao nível tático.

Trata-se de uma definição dinâmica e evolutiva pretendendo acompanhar as actuais preocupações relativamente à *Comprehensive Approach* das actuais operações militares. Neste sentido, constitui-se como objectivo da NNEC englobar todos os restantes actores não militares, directa ou indirectamente, ligados à resolução dos conflitos.

A complexidade e abrangência do conceito NNEC possibilita o seu desenvolvimento em diferentes domínios do saber e respectivas comunidades de interesses, exigindo por isso, o estabelecimento de um conjunto de ferramentas de trabalho necessárias à definição do nível de ambição NNEC e à monitorização do seu progresso.

Existindo uma visão e conceito NNEC, os níveis de maturidade assumem-se como uma das ferramentas mais importantes para a sua implementação, constituindo-se como um farol orientador da transformação desejada, face à possibilidade de efectuarem a medição e comparação do seu desenvolvimento.



3. A NNEC E A TRANSFORMAÇÃO ORGANIZACIONAL

“The ability of an organization to develop and utilize information is clearly one of the most important determinants of success”

(Alberts, 2003: 80)

a. As Organizações na Era da Informação

A globalização e a conseqüente desorganização dos grandes espaços económicos mundiais, a revolução tecnológica e a aceleração da informação, obrigam a reformas estruturais e processuais, que muitas vezes passam por repensar a missão e a actividade de uma organização. Entendidas como *“uma entidade social, conscientemente coordenada, gozando de fronteiras delimitadas que funcionam numa base relativamente contínua, tendo em vista a realização de objectivos comuns”* (Bilhim, 2006: 56), nunca em nenhuma outra época da história, as organizações estiveram sujeitas a tantas e tão profundas mudanças que ocorrem de uma forma *“tão acelerada que influencia o nosso sentido do tempo, revolucionaria o ritmo de vida quotidiana e afecta até o nosso modo como "sentimos" o mundo à nossa volta. Já não "sentimos" a vida como os nossos antepassados, e essa é a diferença fundamental”* (Toffler, 1970: 15).

A necessidade de adaptação a um mundo em mudança e a uma competição empresarial cada vez mais robusta, permitiu às organizações comerciais liderarem o processo de adopção dos conceitos e tecnologias da Era da Informação (Alberts, Garstka e Stein, 2003: 25). Aquelas que foram capazes de aproveitar plenamente o poder da informação e das suas tecnologias conseguiram ganhar uma vantagem competitiva e por conseguinte dominaram o mercado concorrencial.

No domínio militar, a transformação das forças em direcção à Era da Informação depende não só das novas tecnologias, mas também do desenvolvimento da estrutura organizacional, das inter-acções sociais entre os seus elementos e de novos conceitos operacionais (DoD, 2005: 6).

As mudanças da Era Militar Industrial para a Era Militar da Informação baseiam-se essencialmente em quatro dimensões: a área da missão (aquilo a que os militares são chamados a fazer), o ambiente operacional (as condições, os constrangimentos e os valores que regem as operações militares), o conceito (o modelo de actuação militar) e o modo como a organização fornece e apoia a criação de valor (Alberts e Hayes 2003: 79).

Por seu lado, Atkinson e Moffat assumem que a agilidade *“ is the gold standard for*



Information Age militaries”, assistindo-se a uma transformação nos militares que, face às incertezas do futuro e às actuais ameaças, tornaram-se mais centrados em rede e mais facilitadores da informação (Atkinson, Moffat, 2005: xix).

b. As Organizações NNEC²¹

“An organisation with high NEC maturity is more agile and can work with organisations operating at a lower level of NEC maturity”

(C2CoE, 2009: 20)

O ponto de partida para analisarmos as organizações NNEC, decorrentes da era da informação, é estabelecermos um termo comparativo com a antiga estrutura organizativa, herdada da era industrial, normalmente designada por organização hierárquica. A figura 2 e a tabela 4, em anexo, permitem-nos estabelecer uma comparação dos atributos entre estas duas organizações e deduzir as suas principais diferenças (C2CoE, 2009:12-13):

(1) Enquanto a organização hierárquica apenas é conjunta ao seu mais alto nível, a organização NNEC é conjunta a todos os níveis;

(2) Para a estrutura hierárquica, a coordenação é realizada através de linhas verticais, não existindo cruzamento de informação aos mais baixos escalões. Na organização NNEC a informação é compartilhada horizontalmente a todos os níveis, procedendo-se, para tal, à delegação de autoridade no intuito de se encontrarem soluções conjuntas.

Temos então que uma organização NNEC promove e incentiva uma adequada interacção entre todos e qualquer um dos seus membros, rompendo com o conceito tradicional de C2, na medida em que desagrega esta capacidade. O Comando destina-se a definir as condições iniciais e em proporcionar a intenção geral; o Controlo por sua vez, deixa de ser uma função desse comando, mas antes uma propriedade que emerge fruto das condições iniciais, do ambiente, e dos adversários. Na prática, a NNEC proporciona um C2 mais ágil (C2CoE, 2009: 26).

Esta agilidade é a característica mais distinta das organizações NNEC, pois possibilita-lhe fazer mais em menor tempo, em condições mais adversas e com menores custos.

²¹ O termo NNEC apenas é utilizado em paralelismo àquilo que Alberts e Hayes chamaram de *“Edge Organizations”*, já que as características da organização aplicam-se aos dois conceitos. (Para um maior detalhe recomenda-se a leitura do capítulo 12 – *The Power of “Power to the Edge” Organizations*, do livro *“Power to the Edge”* de Alberts e Hayes).



Em suma, a agilidade ao tornar a organização mais poderosa, permite-lhe realizar, no mínimo, quatro capacidades essenciais às actuais operações militares (Alberts e Hayes, 2003: 214):

- (1) O poder de construir uma consciência situacional;
- (2) O poder de trabalhar em ambientes de coligação, incluindo parceiros não militares, (inter-agências, organizações internacionais e não-governamentais, indústria e pessoal contratado);
- (3) Possuir os meios apropriados de resposta;
- (4) Assim como, o poder de sincronizar e orquestrar esses meios para responder de forma adequada.

c. Princípios a Observar nas Organizações NNEC

[*We need to use the same tools and procedures in our peacetime HQs as well as in operations. We should “work as we fight!”*]

(LT Gen Ulrich Wolf²², 2008)

Com base na avaliação feita às NRF 9, 10, 11 e 12, o Comando e Controlo, Centro de Excelência (C2CoE) da Holanda desenvolveu um documento destinado a apoiar os Comandantes e os seus Estados-Maiores a pensarem de um modo NNEC. Este manual intitulado de “*NNEC Best Practices Handbook*” observou, no que à organização²³ diz respeito, os seguintes aspectos:

(1) A necessidade de existir uma rede social dentro das organizações que possibilite aumentar a confiança para partilhar a informação e por conseguinte acelerar o ciclo de decisão. O desenvolvimento de uma rede social é tanto mais importante quando estamos perante uma organização como os QG`s da Aliança que são multinacionais e portanto multiculturais. Compete à liderança da organização desenvolver e amadurecer essa rede social através do envolvimento directo dos seus colaboradores na acção final dos seus trabalhos;

(2) As organizações devem prever e fazerem-se valer da existência de *Liaison Officers* (LNO) no contacto e na inter-comunicação entre si ou com outras agências

²² Director da NCSA (*NATO CIS Service Agency*).

²³ Considerando a definição de NNEC a organização aqui retratada refere-se à organização NATO no seu nível estratégico que inclui os seus *Head-Quarters* (HQ)



externas à Aliança de modo “a garantir a compreensão mútua e a unidade de propósito e acção” (C2CoE, 2009: 23);

(3) A rapidez e o volume de informação trocada entre as pessoas e os QG`s, obriga a que estes trabalhem em conjunto na definição de uma política de gestão da informação comum para toda a Aliança, evitando assim perda dessa informação. Por outro lado, considerando que a disseminação de informação sensível pode constituir-se um problema para a organização, esta deve prever uma estrutura de gestão da Informação com o tamanho certo (numero e função/posto das pessoas) e localizada a um nível correcto;

(4) A existência de um portal genérico utilizado pelos QG`s para divulgar informação, como é o caso da WISE, constitui-se na principal e mais utilizada ferramenta para obter a desejada SSA entre as organizações. Ao constatarem que as actuais páginas WISE usadas nos QG`s, apresentam-se todas diferentes e algumas com muita largura de banda, aconselham à utilização de uma só estrutura WISE que possibilitará reduzir drasticamente o tempo de procura e consequentemente aumentar a eficiência organizativa;

(5) Ao nível NATO, organizações similares devem ter uma estrutura de C2 também similar. A não observância deste requisito significa estarmos perante procedimentos de trabalho e mesmo sistemas de funcionamento diferentes, podendo inviabilizar a desejada interoperabilidade e o planeamento colaborativo entre as organizações.

Outro aspecto que as organizações NNEC devem observar, prende-se com a entrada em cena de outros actores não militares na chamada *Comprehensive Approach* para a resolução dos actuais e futuros conflitos. Como já referido anteriormente, o conceito da NNEC não se esgota só na componente militar na medida em que procura integrar as restantes componentes do poder. A título de exemplo, a visão NEC do Reino Unido para operações fora do seu território, compreende a ligação do ministério da defesa aos outros departamentos e agências governamentais como é o caso do ministério dos negócios estrangeiros e do departamento para o desenvolvimento internacional. Prevê ainda a ligação a todas as organizações não governamentais como é o caso das Nações Unidas e da Cruz vermelha. Internamente, o objectivo da NEC é proporcionar uma melhor ligação em rede com os outros departamentos do Governo e com os serviços de segurança e de emergência (MoD, 2009: 13).

Um último aspecto relacionado com a organização NNEC prende-se com a alteração na sua cultura organizacional alterando o paradigma do “Need to Know “ para o “Will to



Share” ou ainda para a actual frase promocional da NNEC “Share to Win²⁴”. A rigidez das estruturas militares forjadas no arquétipo do “saber é poder” e de que a posse do conhecimento proporciona uma vantagem negocial, constitui a principal resistência à implementação NNEC dentro das organizações. Para obter-se a vontade de partilhar informação é necessário treinar e educar o pessoal, principalmente os dirigentes, de modo a “quebrar as barreiras institucionais e burocráticas” das organizações (Wolf, 2008).

d. A Organização NATO na Governance da NNEC

“Our focus at this time is on defining and implementing governance over the realisation of the NNEC vision”

(Megan Thum, 2010)

Constituindo-se como uma das actuais principais preocupações dos *Stakeholders*²⁵ sobre a NNEC, a “governance²⁶” de um projecto com esta complexidade e dimensão, necessita obrigatoriamente de uma estrutura com capacidade e autoridade para tomar decisões estratégicas com impacto directo na sua realização. Deve ainda poder influenciar e oferecer orientação aos programas NEC das nações, a par da revisão dos processos e da organização da Aliança (NATO, 2008: 1-1).

Na sequencia do documento fundador²⁷ da NNEC em Outubro de 2004, o NC3B incumbiu a *NATO Consultation, Command and control Agency* (NC3A) para elaborar, conjuntamente com 12 países²⁸, um estudo de viabilidade da NNEC que tinha como principais objectivos “to support further development of the concept of NNEC, and to establish a strategy and a roadmap for developing the Communication and Information Systems (CIS) aspects of NNEC”²⁹ (NC3A, 2005: 3).

Criados os normativos necessários e identificada como uma capacidade chave para a transformação e aspirações futuras da NATO, a NNEC começou a ser trabalhada de uma forma transversal na organização da Aliança, com o ACT a assumir o esforço principal na

²⁴ <http://nneec.act.nato.int/Lists/Announcements/DispForm.aspx?ID=7> “NNEC Adapts “Share to Win Slogan”

²⁵ Ver corpo de conceitos

²⁶ Idem

²⁷ *NNEC foundation Document*, elaborado pela *Integrated Project team* para a *Information Superiority & NATO Network Enabled Capability* do ACT. (NATO, 2004b)

²⁸ Portugal decidiu não participar (Ferreira, 2005: 21).

²⁹ Foram elaborados dois documentos relativos a este estudo: *NATO Network Enabled Capability - Feasibility Study VOLUME I : NATO Network-Centric Operational Needs and implications for the development of Net-Centric Solutions* e o *VOLUME II: Detailed Report covering a Strategy and Roadmap for realizing an NNEC Networking and Information Infrastructure (NII)*.



elaboração da *Strategic Framework* para a NNEC e subsequente implementação (NATO, 2004b: 7). Esta estrutura é composta pelos seguintes documentos: *NNEC Vision and Concept*, *NNEC Architectures*, *Roadmap for NNEC*, o *Detailed Plan* e o *Business Case* (NATO, 2006c: 1).

A *Vision and Concept* aprovado pelo Comité Militar em Abril de 2006, sendo o primeiro documento elaborado, constitui-se num dos mais importantes. Permite definir a moldura conceptual e os princípios para o desenvolvimento da NNEC, os factores e desafios para a sua implementação, as principais definições e aplicações para a NNEC num ambiente de segurança multinacional e algumas recomendações iniciais (NATO, 2006c: 2).

Na tabela 5 em anexo, é possível verificar quem dentro da NATO está actualmente empenhado no desenvolvimento e implementação da NNEC e as responsabilidades inerentes ao papel que desempenham.

e. A Organização NNEC em Portugal

Face aos requisitos e princípios a observar nas organizações NNEC, vamos de seguida estudar a situação nacional para estabelecermos uma correlação com a forma como a actual ESDN está organizada e desse modo aquilatar os da transformação necessária para a implementação e desenvolvimento do conceito em Portugal.

Com base nas orientações da NNEC para a interacção, coordenação e partilha de informação dentro das organizações, procedemos a uma análise em simultâneo a toda a estrutura nacional. O objectivo é obter uma perspectiva global das implicações da NNEC.

(1) A inexistência de um projecto NNEC nacional

Logo no início deste trabalho referimos que a NNEC é um projecto da NATO com vista a federar o conjunto de projectos dos diferentes países para permitir um nível mínimo de uniformização e requisitos de interoperabilidade entre esses projectos. Neste propósito, apontámos um conjunto de países da Aliança que já se encontram num estado bem avançado de desenvolvimento e implementação de um conceito NNEC nacional e que atribuíram a sua responsabilidade ao mais elevado patamar de decisão estratégico-militar.

Portugal não desenvolveu, nem adoptou um projecto NNEC nacional. A falta de uma orientação, de um fio condutor de desenvolvimento, tem permitido assistir a alguma desorganização e a um desperdiçar de recursos humanos e materiais (Marques, 2010).

A existência de um projecto nacional contribuiria para melhorar a imagem do país nos *fora* internacionais sobre a NNEC, aos quais ocorrem representantes de todos os ramos



e mesmo de outros ministérios³⁰ de uma forma desgarrada sem qualquer coordenação prévia. Mais grave ainda é constatar que, à posteriori, não existe qualquer ligação entre os elementos para partilharem informação, esclarecerem dúvidas ou trocarem experiências. “Sabemos quem trabalha os assuntos NNEC nos ramos, porque nos encontramos nas diferentes formações e seminários que anualmente ocorrem noutros países” (Palha³¹, 2010).

(2) A actual estrutura superior da defesa nacional

A recente promulgação das leis orgânicas de toda a ESDN, realça a preocupação do legislador em dotar esta estrutura com órgãos de natureza similar.

Se considerarmos que a NNEC se desenvolve através de uma robusta NII, a atenção dada nestas leis, aos Sistemas de Informação (SI) e às Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), permite-nos constatar que toda a estrutura superior da DN (desde o MDN até aos ramos), dispõe organicamente de órgãos³² exclusivamente vocacionados para a análise, desenvolvimento e implementação de SI/TIC ao nível da defesa. “Nos ramos e no EMGFA já existe uma estrutura coerente na área das tecnologias” (Palha, 2010).

Estamos perante um factor potenciador do conceito NNEC, na medida em que facilitará a partilha de informação sobre assuntos de natureza comum, permitindo o desenvolvimento de uma “partilha da consciência situacional” e por conseguinte uma melhoria geral na capacidade de C2.

Outro aspecto relevante nesta reforma legislativa prende-se com a criação do Comando Operacional Conjunto³³ (COC), reunindo o consenso dos entrevistados quanto à capacidade de conjugar as diferentes perspectivas dos ramos e servir de pólo dinamizador na partilha de informação e na fomentação de redes sociais. Acrescente-se o facto de que,

³⁰ O Coronel Palha tem conhecimento informal (do contacto pessoal nas reuniões NNEC) de que existem elementos ligados ao Ministério da Administração Interna a acompanharem o projecto NNEC na NATO.

³¹ O Coronel Palha é um dos militares mais esclarecidos nos assuntos NNEC ao nível das FFAA, por motivos inerentes ao cargo que ocupa desde 2004. Como Adjunto da Repartição de Tecnologias da Informação tem acompanhado o projecto NNEC e participado em diversos *fora* e formações sobre o mesmo, da qual se destaca a formação *Network Centric Warfare : Emerging Information Age Force* levada a cabo pelo DoD USA em Washington em Maio de 2005 e o curso “*NNEC Short Course*” ministrado pelo então Instituto Altos Estudos da Força Aérea (IAEFA) em 2005 e 2006.

³² O MDN dispõe na sua Secretaria Geral de uma Direcção de Serviços de Coordenação dos Sistemas de Informação/Tecnologias de Informação e Comunicação e do Sistema Integrado de Gestão (DSSITI/SIG), o EMGFA e os Ramos, nos seus respectivos Estados Maiores (EM), dispõem, todos eles, de uma Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI).

³³ É missão do COC “*permitir o exercício, por parte do CEMGFA, do comando de nível operacional das forças e meios da componente operacional do sistema de forças nacional, em todo o tipo de situações e para as missões específicas das Forças Armadas consideradas no seu conjunto*” (Decreto-Lei n.º 234/2009)



os elementos³⁴, integrantes deste comando vão garantir uma permanente intercomunicação com os respectivos ramos, assegurando um entendimento comum e uma unidade de objectivos (Marques, 2010).

Para Marques, uma das principais atribuições do COC para o desenvolvimento do conceito NNEC nacional é a determinação dos requisitos operacionais para o emprego da força conjunta³⁵. Será a partir do levantamento destes requisitos, que terá início todo o processo de edificação de uma capacidade, neste caso da NNEC.

(3) A interoperabilidade organizacional

Não obstante a aparente vontade NNEC ao nível legislativo, assistimos, no domínio da interoperabilidade organizacional entre as diferentes instituições (MDN, EMGFA, Ramos), a um enorme retrocesso no desenvolvimento e implementação do conceito NNEC, pois ainda que dotadas de mecanismos comuns, continuam a rumar isoladamente na prossecução de diferentes objectivos.

A questão da interoperabilidade (organizacional) é demasiado importante para a implementação do conceito NNEC. As organizações, para além de serem a face mais visível da expressão desta capacidade, permitem aquilatar do estado de maturação NNEC em todas as restantes linhas do seu desenvolvimento (DOTMLPFI), principalmente das pessoas que nela trabalham.

Assim sendo, e segundo Damásio³⁶, apesar de não existir uma intenção activa de não partilhar informação, a realidade é que existe muito pouco contacto entre as Direcções para falarem de assuntos NNEC. Por sua vez, Palha vai mais longe neste aspecto, argumentando que mesmo dentro da sua Divisão de Comunicações e Sistemas de Informação (DCSI), as várias Repartições não partilham informação entre si, nem desenvolvem projectos em sinergia de esforços.

No que à NNEC diz respeito, não estão estabelecidos nenhuns pontos de contacto ou partilha de informação entre as diferentes divisões do EMGFA, entre esta entidade e o

³⁴ Segundo Palha, o sucesso do COC está dependente da forma como as várias componentes encararão este órgão e da importância a atribuir-lhe, nomeadamente pelo peso e qualidade dos representantes a nomear e do tempo de permanência destes na ocupação dos cargos, imprescindível ao desenvolvimento de projectos como o da NNEC.

³⁵ Uma das principais atribuições do COC é “*certificar as forças conjuntas e avaliar o estado de prontidão, a disponibilidade, a eficácia e a capacidade de sustentação de combate das forças pertencentes à componente operacional do sistema de forças nacional, bem como promover a adopção de medidas correctivas tidas por necessárias*” (Decreto-Lei n.º 234/2009)

³⁶ Coronel Luís Damásio. Chefe da DCSI do Estado Maior da Força Aérea (EMFA)



MDN³⁷, ou ramos (Palha, 2010). Esta total ausência de coordenação, vaticina desde logo ao fracasso, toda e qualquer iniciativa que seja apresentada a título individual.

(4) A afectação de recursos

A par da falta de interoperabilidade organizacional, verifica-se uma outra grande lacuna na organização que se prende com a necessidade de afectar recursos (humanos e materiais) para fazer face a todos os campos e dimensões da capacidade NNEC. Áreas como o *Concept Development & Experimentation* (CD&E), o *Assesment & Validation*, as Lições Aprendidas, o Treino e Educação e a interoperabilidade, estão desprovidas de qualquer um desses recursos (Palha, 2010).

Estas áreas, à semelhança do que fizeram os países³⁸ de referência da NNEC, deveriam estar sob tutela de um único organismo director que pudesse desenvolver conhecimento e fornecer orientações em cada uma delas. De realçar que a Marinha procedeu recentemente a uma reestruturação do seu EM, criando um departamento dedicado à “transformação” da Marinha, à semelhança do OFT dos EUA.

De referir também que, a afectação de recursos humanos ao desenvolvimento e implementação de um projecto com a abrangência e dimensão temporal da NNEC, necessita, obrigatoriamente, que as organizações coloquem as pessoas certas nos lugares certos, em regime de exclusividade e tempo prolongado, possibilitando assim, o devido acompanhamento e supervisão na implementação da capacidade.

(5) Os avanços organizativos a caminho de uma NNEC nacional

A análise sobre a implementação da NNEC na ESDN não ficaria completa se não se registassem os últimos desenvolvimentos rumo a uma estrutura organizativa mais coerente, ágil e flexível, isto é, mais NNEC.

Ao nível do EMGFA foi criado o grupo conjunto das SI/TIC para a capacidade de C2 das FFAA (GCSITIC-C2) (Palha, 2010). Este grupo tem duas particularidades muito importantes do ponto de vista da implementação da NNEC: é liderado ao mais alto nível

37 A DCSI/EMGFA não tem conhecimento da existência de um órgão àquele nível para tratar do assunto (Palha, 2010);

38 Os EUA criaram ao nível do Departamento da Defesa (DoD – *Department of Defense*), o “*Office of Force Transformation*” (OFT), chefiado pelo principal mentor da NCW, o Almirante Arthur K. Cebrowski e coadjuvado por um outro “guru” da matéria, John Garstka (<http://www.oft.osd.mil/>). No Reino Unido foi criada também ao nível do Ministério da Defesa (MoD – *Ministry Of Defence*), a *Network Enabled Capability Team*, <http://www.mod.uk/DefenceInternet/AboutDefence/WhatWeDo/ScienceandTechnology/NEC/>



dentro do EMGFA, pelo Adjunto para o Planeamento do General CEMGFA: o que reflecte a importância do assunto em questão, e é constituída pelos representantes dos ramos nas áreas das SI/TIC: o que garante a melhor e mais correcta aproximação aos princípios orientadores da NNEC. “*É um grupo (comissão) que tem como desígnio fazer a governança (o planeamento) da NNEC. É um steering committee de cariz conjunto para as FFAA*” (Marques, 2010).

Ao nível do MDN foram promulgadas duas directivas com determinações relevantes para o nosso estudo: a Directiva Ministerial de Defesa 2010-2013 e a Directiva Ministerial para a Implementação da Reforma³⁹. A primeira reforça a importância da NATO como a principal organização pela qual Portugal deve orientar a sua política de emprego das FFAA, bem como do levantamento das capacidades a obter; a segunda directiva reforça o papel do EMGFA na capacidade de criar e desenvolver sistemas e estruturas conjuntas ao nível das FFAA, traçando objectivos precisos rumo à integração neste comando de um conjunto de capacidades que actualmente se encontram divididas pelos ramos.

f. Síntese conclusiva

Neste novo milénio, o uso das modernas tecnologias para a obtenção da informação, tem-se apresentado como um recurso indispensável para o sucesso das organizações. A existência de uma estrutura NNEC implica, por si só, uma nova forma de cooperação, de organização e de utilização das capacidades disponíveis. A colaboração transversal oferece mais flexibilidade e adaptabilidade (agilidade) às organizações permitindo-lhes dessa forma enfrentarem a complexidade e a volatilidade da situação actual.

Para a NATO, assim como para qualquer outra organização, a reforma da sua estrutura organizacional constitui-se um dos pilares no qual assenta a transformação militar em curso. A aplicação dos princípios NNEC nesta área, permite às pessoas, devidamente treinadas e educadas, desenvolverem relações de trabalho (processos), criarem interoperabilidade pessoal e organizacional e adquirirem uma confiança mútua. Ao nível da sua hierarquia de topo, a correcta exploração e utilização da NNEC permite reforçar o papel do líder na motivação e na conjugação de sinergias dos seus colaboradores. A possibilidade da NNEC em criar uma consciência situacional comum, aproxima o líder dos liderados e um consequente comprometimento de todos na realização dos objectivos definidos.

³⁹ (DMD, 2010-2013) e (DMIR, 2010) respectivamente



Ao nível nacional, a falta de um projecto NNEC, impossibilita a organização em adoptar um rumo orientador das reformas organizacionais necessárias para uma cabal implementação desta capacidade na ESDN. Caso existisse, facilitaria a integração das diferentes organizações com responsabilidades nas áreas da defesa e segurança, o mesmo seria dizer que possibilitaria uma verdadeira implementação do conceito da *comprehensive approach*.

Não obstante, as consequências negativas da falta de um projecto NNEC nacional, constata-se que existe um espírito reformador na ESDN consentâneo com os preceitos NNEC e que poderá potenciar a sua implementação no futuro. Os principais problemas NNEC na organização nacional colocam-se ao nível da interoperabilidade e da afectação de recursos. Competirá aos líderes desenvolverem medidas que incentivem a partilha da informação, fomentem as redes sociais e possibilitem a confiança mútua e um desígnio comum.

A análise e o resultado obtido neste capítulo permitem-nos afirmar que a primeira hipótese encontra-se totalmente validada e que na quarta hipótese é possível validar, a existência de indicadores potenciadores (ao nível da organização), da implementação do conceito NNEC na ESDN. Contudo, a inexistência de um projecto NNEC nacional, impossibilita as instituições de darem passos concretos e seguros na reforma organizativa necessária para a implementação desta capacidade no seu seio.



4. A NNEC E O COMPORTAMENTO HUMANO

“The implementation of NCW is first of all about human behaviour as opposed to information technology”

(DoD, 2005:3)

Quando se analisa a NNEC nos seus três factores⁴⁰, facilmente se compreende a importância do factor humano em todo o processo de edificação da capacidade. Ao apostar inicialmente nos Meios, a NATO tinha plena consciência de que a complexidade da natureza humana e a dificuldade na abrangência dos processos, colocaria, logo à partida, a implementação do conceito em risco.

De facto, o desenvolvimento da NNEC pelas redes⁴¹ técnica, social e do conhecimento, é materializado pela capacidade de actuação e dinamização das pessoas nesses espaços, assumindo-se como uma condição *sine qua non* para o sucesso na implementação e sustentabilidade do conceito.

São as pessoas que operam e controlam os equipamentos e materiais da rede técnica para a obtenção de informação e posterior partilha. A intensidade e a qualidade das relações resultantes dessa partilha permitem a configuração de redes sociais⁴² facilitadoras da capacidade NNEC. A sua manifestação na rede do conhecimento resulta em grande medida da formação, cultura, inteligência e liderança do elemento humano.

Para a rede técnica exige-se das pessoas uma aprendizagem inicial, seguida de um treino específico e dedicação. A rede social apoia-se nas qualidades humanas como a confiança, camaradagem e vontade de partilhar. O campo das decisões, aonde residem o rigor, o método, a compreensão e a inteligência, caracterizam a rede do conhecimento.

Estamos portanto, perante vários desafios respeitantes à natureza humana e que cujo alcance é fundamental para uma aceitação e implementação com sucesso da NNEC. A conferência⁴³ realizada em 2009 teve como tema principal a *“Mission Command in NNEC”* numa manifesta vontade de focalizar o conceito NNEC nas Pessoas, como o seu elemento principal e imprescindível.

⁴⁰ Pessoas, Processos e Meios.

⁴¹ Para uma melhor compreensão destas redes, ler (C2CoE, 2009: 17).

⁴² Existe um risco prejudicial ao conceito NNEC associado às redes sociais que se prende com a formação de círculos muito restritos de confiança resultantes da formação destas redes e que pode interferir com toda a organização, criando frustração e relutância de todas as outras pessoas que não estão “socialmente interligadas” (C2CoE, 2009: 34).

⁴³ Realizada anualmente pelo NNEC/ ACT. Ocorreu em Washington DC/EUA entre 17 e 19 de Março 2009.



Nesta perspectiva, vamos proceder à análise do elemento humano em dois dos seus principais domínios: a Liderança e a Educação e Treino.

a. O papel da liderança na NNEC

“A liderança é uma poderosa combinação de estratégia e carácter. Mas se tiver de passar sem um, que seja estratégia”

(Norman Schwarzkopf)

Um dos principais problemas da NATO prende-se exactamente com a diferença cultural existente entre as várias nações que a constituem, muitas vezes vista como uma fraqueza da organização. Se associarmos ainda a questão da língua, facilmente se compreende a morosidade e os progressos poucos significativos da NNEC nesta área. De acordo com o C2CoE, a principal chave para o sucesso, está na qualidade da Liderança. *“Strong leadership is especially necessary in non-permanent HQs and when joining people with different cultural backgrounds”* (C2CoE, 2009: 35).

Para rentabilizar os benefícios decorrentes da diversidade das forças sobre o seu comando, o líder deve possuir uma consciência cultural elevada de forma a facilitar uma compreensão mútua e fomentar a confiança entre o seu EM. A NNEC só é possível com confiança: confiança da liderança nos seus subordinados, confiança do pessoal nos equipamentos e organização e das pessoas e da organização nos seus líderes. Uma das medidas potenciadoras deste requisito, é o incremento da rede social. Compete ao líder reconhecer o papel primordial destas redes na eliminação dos constrangimentos ideológicos, sociais e culturais presentes numa força multinacional e no seu valioso contributo para a criação de um verdadeiro espírito de corpo (C2CoE, 2008a: 12).

Neste sentido, a liderança na NNEC deve focar a sua atenção na obtenção de uma unidade de esforços e não apenas na unidade de comando. Considerando que as relações de comando da NATO estão associadas aos postos hierárquicos e não às funções, cabe à liderança minimizar os riscos que esta forma tradicional de comando acarreta para os objectivos NNEC. Construir um entendimento comum, reforçar as redes sociais e encorajar a importância da partilha de informação, são aspectos fundamentais à liderança na relação com os seus colaboradores *“...to keep this a one team, one fight”* (C2CoE, 2009: 36).

Outros desafios se colocam ao líder que deseje implementar e desenvolver o conceito NNEC. Nesta era da informação, a aptidão e o conhecimento deixaram de ser uma prerrogativa exclusiva da pessoa singular, encontrando-se disseminados por toda uma



comunidade cada vez mais especializada e com diferentes vocações. A integração e sincronia de todo este saber, exige da liderança a capacidade de comunicar e de partilhar informação através destas novas fronteiras. A solução passa obrigatoriamente por uma ligação em rede de todas estas fontes de conhecimento e por uma radical transformação de mentalidades, acabando-se com o velho paradigma do “*need to know*” como fonte de poder para dar lugar a um novo de “*will to share*” como fonte de qualidade desse poder.

Por outro lado, a capacidade da NNEC integrar, no mesmo contexto, todos os actores necessários e desejados à resolução dos conflitos, exige aos líderes militares o desenvolvimento e aprofundamento dos seus conhecimentos culturais que lhe garanta uma mais valia na compreensão das diferentes perspectivas sobre um mesmo assunto. O aumento das inter-acções proporcionadas pela NNEC realça a importância da cultura, no líder, como factor essencial para compreender e enfrentar as mudanças radicais da *comprehensive approach* (Wells, 2008: 20).

b. A importância da Educação e Treino

“Clearly, ‘culture’ is at the heart of the people dimension, supported strongly by education and training.”

(Tim Inshaw⁴⁴, Maj Gen)

A acção levada a efeito pelas pessoas nas diferentes redes da NNEC, depende, quase exclusivamente, da educação e do treino para uma nova forma de operar, pensar e decidir dentro do actual contexto tecnológico que caracteriza esta capacidade.

No âmbito da NNEC, a necessidade desta educação e treino coloca-se aos diversos níveis de responsabilidade e em diferentes campos de acção. Se o treino possibilita a aquisição de competências e aptidões para trabalhar com determinado sistema ou equipamento e para interagir dentro de uma organização, a educação tem por objectivo a obtenção de uma nova filosofia e novos princípios de realizar esse trabalho.

Tendo em consideração a natureza multinacional da NATO, a questão do treino das forças e dos seus HQ`s reveste-se de uma importância capital, na medida em que contribui directamente na concretização dos objectivos necessários e requeridos ao sucesso da NNEC. Das mais valias observadas pelo C2CoE, decorrentes do treino das NRF`s, consideramos serem de especial relevância, as seguintes (C2CoE, 2009: 29-43):

⁴⁴ Director Geral do Treino e Educação do MoD (MoD, 2009: 66).



(1) O treino proporciona a um HQ a oportunidade das pessoas conhecerem-se mutuamente, de compreenderem como pensam, de conhecerem a doutrina que está a ser utilizada e de se familiarizarem com os sistemas e equipamentos existentes;

(2) Perante a cada vez maior quantidade de informação disponível e da velocidade com que a mesma é trocada, o treino revela-se fundamental, quer para gerir essa informação, tornando-a efectiva, eficiente e acessível à pessoa certa, no lugar certo e no momento adequado, quer para aumentar a colaboração e a confiança entre pessoas e organizações, inculcando a responsabilidade e o desejo de partilhar;

(3) A introdução de novos equipamentos e sistemas deve ser acompanhada do necessário treino para a sua operação. A inobservância desta condição impede não só a devida rentabilização do equipamento, como põe em risco a confiança das pessoas na tecnologia, levando-as a abdicarem do seu uso;

(4) Por último, o treino deve, preferencialmente, ser realizado numa perspectiva conjunta, considerando ser a melhor forma de identificar e resolver as deficiências detectadas e de proporcionar uma melhor integração dos diferentes serviços, aumentar a sua colaboração e tornar o C2 mais efectivo.

Relativamente à educação para a NNEC, a finalidade é garantir que as pessoas observem e entendam a realidade actual e futura, sem preconceitos do passado e com a flexibilidade necessária para se adaptarem e vencerem os novos desafios e incertezas.

Neste sentido, a educação visa, essencialmente, atingir dois objectivos:

(1) Garantir uma mudança na mentalidade da geração mais antiga, levando-a a abandonar os antigos processos de trabalho e a aprender, confiar e utilizar as novas tecnologias numa filosofia orientada para o trabalho em rede (C2CoE, 2008b: 9-10);

(2) Despertar e incentivar as gerações mais novas para rapidamente assumirem uma consciência situacional sobre a importância da partilha da informação na obtenção da superioridade da decisão e sobre a necessidade de explorarem as capacidades da tecnologia que possibilitam a operação centrada em rede.

Apesar da sua diferenciação, segundo o público-alvo, o conjunto de medidas indicadas pela NATO para levar a efeito uma estratégia de educação e treino das pessoas dentro do contexto NNEC, contempla as seguintes acções:

(1) O conceito de *Senior Mentor*, destinado às chefias de topo e líderes das nações com o objectivo de sensibilização e convencimento das vantagens provenientes da implementação de um conceito NNEC (C2CoE, 2008b: 8);



(2) A realização de seminários, conferências, cursos e workshops NNEC para uma melhor compreensão de todos sobre a filosofia NEC e da sua condição *sine qua non* para uma verdadeira transformação das organizações. Neste tipo de acções deve ser dada prioridade à transmissão de exemplos que possam funcionar como boas práticas, em detrimento das teorias e dos conceitos (C2CoE, 2008b: 9);

(3) A introdução de programas curriculares NNEC nos diferentes cursos de formação ministrados aos militares. Face aos sólidos resultados proporcionados, esta é considerada a melhor forma de preparar o campo de acção NNEC no seio das pessoas.

c. A consciência NNEC nacional

“Desenvolver uma política integradora para toda a área dos sistemas de informação e tecnologias de informação e comunicação (SI/TIC) do universo da defesa nacional.”

(DMIR⁴⁵, 2010)

A análise efectuada à ESDN relativamente aos aspectos NNEC na área do pessoal, permite-nos constatar, à semelhança do verificado no capítulo anterior da organização, que a inexistência de um projecto nacional repercute-se negativamente na forma como as pessoas se comprometem perante os desafios e necessidades da NNEC nesta área. Genericamente, os compromissos assumidos revelam uma diminuta preocupação e uma ausência de decisões importantes, capazes de transformar mentalidades e criar uma consciência NNEC na mente dos seus colaboradores.

d. Considerações sobre a liderança

O problema da liderança nacional para a NNEC está directamente relacionado com os objectivos da educação junto das gerações mais antigas. Como não existem quaisquer medidas dentro do conceito *Senior Mentor*, as chefias da ESDN não têm assumido, até ao momento, a liderança desejada à implementação de novos processos de trabalho apoiados na capacidade NNEC.

Para Marques, o problema passa também por uma mentalidade *“tipo comerciante”*, característica do povo português, que apenas gosta de investir em projectos com ganhos imediatos. Ao não se enquadrar neste tipo de projectos, os líderes nacionais, insistentemente, vão relegando a NNEC para um segundo plano (Marques, 2010).

⁴⁵ Directiva Ministerial para a Implementação da Reforma (DMIR)



A criação do GCSITIC-C2 pode revelar-se fundamental neste processo, assumindo a liderança que falta a uma NNEC nacional. É presidido por um Tenente General com despacho directo ao CEMGFA e é constituído pelos máximos representantes dos ramos para a área das SI/TIC, que se encontram nas melhores condições para colaborarem na liderança do projecto (Palha, 2010).

e. Considerações sobre a educação e treino

Já aqui foi referenciado que as primeiras iniciativas orientadas para a educação NNEC em Portugal remontam o ano 2005, tendo a FAP enviado militares aos EUA para a frequência do Curso *Network Centric Warfare: Emerging Information Age Force*. Na sequência desta acção, procedeu-se a uma formação nacional que apenas ocorreu durante dois anos (2005 e 2006) no, então, Instituto Altos Estudos da Força Aérea (Palha, 2010).

Desde essa data, a educação e treino dos militares portugueses em assuntos NNEC resume-se à participação e acompanhamento de diversas conferências e seminários internacionais, aos quais, os diferentes organismos da ESDN têm enviado os seus representantes. Independentemente, da falta de coordenação existente neste processo, estas participações têm permitido manter um conjunto mínimo de pessoas despertas para os assuntos NNEC, constituindo-se como um potencial latente a ser rentabilizado aquando da definição nacional de uma visão e conceito NNEC (Eugénio, 2010). Internamente, não se conhece nenhuma actividade educativa, planeada e coordenada superiormente, com vista à divulgação e sensibilização dos militares sobre as características e mais valias desta capacidade.

Relativamente à inclusão de programas curriculares NNEC nos diferentes cursos de formação dos militares, começam a existir indícios de uma crescente preocupação nesta matéria, antevendo-se uma maior e melhor consciência da necessidade desta capacidade para a verdadeira transformação das FFAA. A título de exemplo, a Academia Militar⁴⁶ ministra uma pós-graduação baseada na *Guerra de Informação / Competitive Intelligence* e o Instituto de Estudos Superiores Militares introduziu horas de formação sobre a NNEC e sobre a GCR nos diferentes cursos ali ministrados.

Para o treino conjunto de toda a ESDN, a realização do exercício Lusíada, assim como outros de menor dimensão, constituem-se uma excelente ferramenta para

⁴⁶ <http://www.academiamilitar.pt/guerra-de-informacao/-/competitive-intelligence.html>



desenvolver a consciência da necessidade de partilhar informação, sincronizar os meios, criar sinergias e melhorar o C2.

f. Síntese conclusiva

Enquanto a inteligência artificial não substituir a humana, as pessoas continuarão a desempenhar um papel fulcral no desenvolvimento, implementação e operação de toda e qualquer capacidade existente e a NNEC não foge a esta regra. Neste sentido, os principais desafios que se colocam ao elemento humano face aos requisitos desta capacidade, estão directamente relacionados com os aspectos da liderança e da educação e treino.

Num ambiente multi-nacional, multi-étnico e multi-cultural, característico das forças NATO, assume papel preponderante a capacidade da liderança no desenvolvimento de um clima de confiança, de aceitação e de colaboração na partilha de informação. O maior desafio da liderança reside na capacidade de alterar a vontade de querer informação (*need to know*), para o desejo de a partilhar (*will to share*).

A educação e o treino também contribuem decisivamente para o conceito NNEC. Através da educação consegue-se actuar directamente nas mentalidades das pessoas, levando-as a adoptar novas filosofias e novos processos de trabalho. Com o treino, adquirem-se as competências necessárias para compreender os outros, conhecer as doutrinas, gerir a informação e operar os sistemas.

Ao nível nacional, o problema da área do pessoal coloca-se, essencialmente, na inexistência de uma liderança capaz, que promova a iniciativa e que defina inequivocamente a sua visão e conceito NNEC para um projecto nacional. O recém-criado GCSITIC-C2 reúne todas as condições para assumir este papel de liderança.

Apesar de se verificarem alguns indícios facilitadores ao nível da educação e treino, continua a ser necessário incentivar e promover uma educação NNEC a todos os níveis, com particular atenção para as gerações mais antigas, que naturalmente assumem os principais cargos de chefia, e que por isso mesmo, podem adiar ou mesmo hipotecar a implementação de um conceito basilar para a transformação da FFAA.

Face ao exposto, estamos em condições de afirmar que a segunda hipótese está validada e de que a constatação da ausência de uma liderança nacional, permite-nos validar, neste aspecto, a quarta hipótese.



5. A NNEC NAS CARACTERÍSTICAS DOS EQUIPAMENTOS⁴⁷

“It may be difficult to predict the precise nature of the future battlefield, but we may be certain that it will be built on a complex array of digital and voice communications networks”

(Leonhard, 2000: 22)

A impossibilidade de se controlar o desenvolvimento tecnológico e as características dos modernos equipamentos militares, tem levado a NATO a um trabalho redobrado no sentido de desenvolver a NNEC de uma forma coerente e integrada. Os problemas resultantes da actual montra tecnológica, extravasam o domínio da técnica, levantando um conjunto de preocupações aos principais decisores⁴⁸.

A verdade é que quando olhamos para o moderno campo de batalha ficamos estarecidos com a enorme quantidade, diversidade e complexidade de equipamentos que por ali proliferam, aparentemente independentes, mas que conseguem produzir efeitos sincronizados, num ambiente caótico como o de um TO.

Se nos concentramos apenas num desses equipamentos, continuaremos estupefactos face às suas inúmeras características e capacidades, cada vez mais, com tecnologia de ponta. O aparecimento da biotecnologia e da nanotecnologia projectará os equipamentos para a categoria de indispensáveis a qualquer tipo de operação.

Face a isto, duas questões se impõem e que merecem a nossa análise: 1^a - Considerando a evolução tecnológica e o permanente surgimento de novos equipamentos com novas capacidades, que características mínimas essenciais exige a NNEC destes? 2^a - Que riscos acarreta esta revolução tecnológica dos equipamentos?

Na resposta à 1^a pergunta, e tendo em atenção os objectivos NATO para a NNEC, é possível deduzir duas características fundamentais aos equipamentos para assegurar as necessidades desta capacidade: a interoperabilidade e a capacidade de operar em rede.

Quanto à resposta à 2^a questão, é possível determinar inúmeros perigos e riscos associados, pelo que, vamos apenas destacar dois deles: a segurança da informação e a micro-gestão.

⁴⁷ Para efeito da nossa análise, o conceito de equipamento pode englobar todo e qualquer sistema existente no TO, bem como viaturas, meios materiais e infraestruturas.

⁴⁸ Em (Nolin, 2007: 2?) é apresentado um conjunto de preocupações decorrentes do desenvolvimento tecnológico.



a. Principais aspectos da interoperabilidade e da capacidade de operar a rede

Estas são as condições, *sine qua non*, da existência da NNEC e que se manifesta na sua NII. Se os equipamentos não são capazes de se interligarem entre si e transmitirem os dados que adquirem, então não será possível à NNEC fechar o ciclo da informação desde o colector até ao actuador. A partilha da informação é a *pedra de toque* da NNEC que tem subjacente a interoperabilidade e a capacidade de operar em rede.

As capacidades técnicas dos modernos equipamentos não constituem, em geral, qualquer problema de interoperabilidade⁴⁹ e de operarem em rede. A questão prende-se exactamente com a interoperabilidade entre estes e outros de geração anterior (sistemas legado), que utilizam tecnologia⁵⁰ diferente. A NATO até ao momento, tem procurado desenvolver *interfaces* que permitam a ligação entre estes sistemas, (equipamentos) e possibilite a partilha de informação (C2CoE, 2009: 40).

O recurso a *interfaces* para a solução da interoperabilidade entre equipamentos, permitiu construir uma capacidade *Joint Common Operational Picture*, (JCOP) que actualmente está sendo utilizada pelos HQ para efeitos de C2. Em 2012 a NATO prevê substituir esta JCOP por uma solução, a *NATO Common Operational Picture*, totalmente industrializada e baseada numa SOA que proporcionará uma opção de “*plug and play*” a qualquer estado membro, parceiro e organizações (Wolf, 2008).

Considerando a actual velocidade da inovação, os períodos de total operacionalidade dos equipamentos são cada vez mais diminutos, tornando-se obsoletos ao fim de pouco tempo. Neste sentido, é importante assegurar o máximo de interoperabilidade possível dos equipamentos ao longo do seu ciclo de vida. A preocupação dos decisores deve focar-se na capacidade que os equipamentos têm de se auto-desenvolverem através de sucessivos *up-grades*.

b. Riscos dos equipamentos tecnológicos

“*NNEC without Information Assurance would not work*”

(Wolf, 2008)

À medida que a sociedade se organiza em torno de uma estrutura em rede, vai revelando-se cada vez mais atractiva e vulnerável às ameaças dos potenciais adversários. O

⁴⁹ No estudo em referencia o C2CoE define 3 tipos de interoperabilidade: técnica, operacional e cultural (C2CoE, 2009: 40-41).

⁵⁰ A titulo de exemplo: em 2003 existiam no Afeganistão e no Iraque mais de 84 redes de C2 , das quais apenas 26 apresentavam um nível aceitável de segurança (Nolin, 2007: 10).



risco da propagação em rede dos efeitos resultantes de uma ameaça a apenas um dos seus operadores, tem levado os países a imporem enormes restrições de segurança no acesso e na partilha da sua informação. Estas políticas de segurança das informações ao nível nacional, constituem-se um factor limitativo no desenvolvimento e implementação da NNEC, cabendo a esta criar as condições necessárias para garantir a segurança da rede e inspirar a confiança às nações para disponibilizarem os seus dados (Wolf, 2008).

As características dos actuais equipamentos, quase que permitem anular, por completo, o intervalo *sensor-atirador*. Na prática, é já possível ao sensor partilhar as imagens de um alvo com o elemento, homem/máquina, que está a executar o ataque a esse mesmo alvo. No meio destas duas balizas, encontra-se o decisor com uma JCOP que lhe permite manter permanentemente uma consciência situacional e actuar como um *Big Brother*. A micro-gestão, mais não é do que, a tentação que o comandante estratégico ou operacional revela em querer imiscuir-se nas decisões da responsabilidade dos seus escalões subordinados. O contrário também se verifica, com o comandante táctico a cair na tentação de tomar decisões de nível superior, face à consciência situacional global que dispõe.

c. Preocupações nacionais para os equipamentos

Se analisarmos os equipamentos previstos na actual Lei de Programação Militar (LPM), chegaremos à conclusão que todos eles cumprem os requisitos mínimos essenciais à NNEC. A questão que se coloca, é saber se existiram requisitos NNEC aquando do levantamento e edificação da capacidade traduzida nesse equipamento?

A resposta é obviamente negativa (Palha 2010). Não se introduziram requisitos NNEC no levantamento das necessidades operativas, como não foi considerada a sua utilização e rentabilização conjunta no momento da sua escolha. Os equipamentos são NNEC *enablers*, porque são tecnologicamente evoluídos.

No entanto, o problema da interoperabilidade dos equipamentos ao nível nacional coloca-se num patamar ainda mais baixo. Marques salienta que na ESDN, e sobre a capacidade NNEC, está quase tudo por fazer, a começar pela criação da indispensável NII (Marques, 2010).

Enquanto o EMGFA não puder interferir directamente em todos os programas⁵¹ de aquisição previstos em LPM, ou enquanto não forem criados os mecanismos que permitam

⁵¹ Os projectos em LPM dirigidos pelo EMGFA existem apenas pelo peso financeiro dos mesmos e não por



gerir esta lei numa perspectiva conjunta e integrada, dificilmente será possível garantir que no futuro, a aquisição de equipamentos para as FFAA terá em consideração requisitos NNEC para a interoperabilidade e para a capacidade de operar em rede.

Um caso paradigmático da falta de visão conjunta para a área dos equipamentos diz respeito ao projecto *Unmanned Aerial Vehicles*, que está a ser desenvolvido pela FAP, mas sem qualquer participação ou acompanhamento por parte do EMGFA, pelo menos pela DCSI (Palha, 2010).

d. Síntese conclusiva

A revolução tecnológica tem possibilitado dotar os modernos equipamentos militares com as características necessárias para serem inter-operáveis e com capacidade de operarem em rede. Estas duas condições, constituem os requisitos mínimos essenciais para a aplicação da NNEC.

A capacidade de operar em rede, permite aos decisores obterem uma JCOP do TO e dessa forma agilizarem a própria capacidade de C2. O reverso desta mais-valia traduz-se no risco da micro-gestão.

No caso nacional, falta implementar processos que permitam efectuar um planeamento de capacidades com preocupações de interoperabilidade e de operação em rede, resultante de uma visão conjunta do emprego dos equipamentos a adquirir. Os equipamentos em LPM são genericamente potenciadores NNEC, fruto apenas da moderna tecnologia que utilizam.

Posto isto, é possível validar a terceira hipótese formulada e também inferir que ao nível nacional, os equipamentos não constituem, *per si*, um problema à implementação da NNEC. Pelo contrário, constituem-se como potenciadores dessa implementação e dessa forma, também permitem validar a nossa quarta hipótese neste aspecto.

questões relacionadas com a interoperabilidade ou ligação em rede (Palha, 2010).



6. CONCLUSÕES

Este trabalho desenvolveu-se a partir do levantamento de uma questão central cujo objectivo pretendia determinar de que forma a implementação do conceito NNEC em Portugal afecta a Organização, Pessoal e a aquisição de Equipamentos, da ESDN.

Dentro desta perspectiva, foi possível estabelecer quatro questões derivadas e organizar a investigação em torno de quatro hipóteses, entretanto formuladas, e que serviram de fio condutor da análise.

Posto isto, iniciámos a nossa investigação com a caracterização do conceito NNEC no seio da Aliança, estabelecendo-se uma correlação entre a evolução do conceito e as alterações decorrentes do actual contexto estratégico internacional e do novo ambiente operacional. Ainda dentro deste âmbito, abordámos o conjunto de condições, necessário verificar, para a implementação e desenvolvimento da NNEC, destacando-se pela sua importância, a necessidade em apresentar uma visão estratégica do conceito e em possuir todo um reportório de conhecimentos que permita, de forma sustentável, a implementação da capacidade e a atribuição de responsabilidades de direcção, gestão e execução.

Conhecido o conceito NNEC e os seus aspectos intrínsecos, passámos a analisar as implicações desta capacidade em três áreas principais: organização, pessoal e equipamentos.

Relativamente à organização, incidimos o nosso esforço de pesquisa na caracterização de uma estrutura organizacional orientada para as exigências NNEC, nas principais orientações da NATO para a aplicação dos princípios desta capacidade na sua própria estrutura e na forma como a Aliança está articulada para a sua *governance*.

Os resultados obtidos desta análise permitiu-nos confirmar que a adopção do conceito NNEC torna uma organização mais flexível, possibilita a partilha da informação a todos os níveis e de forma horizontal e aumenta a colaboração entre os seus elementos, permitindo uma rápida adaptação às mudanças da situação.

A transposição destas características para a ESDN possibilitou aquilatar que apesar da falta de um projecto NNEC nacional, existem ao nível organizacional alguns indicadores que facilitam e potenciam a implementação desta capacidade em Portugal.

Na área do pessoal, debruçámo-nos sobre a importância das pessoas na realização da NNEC. Considerado um elemento chave para o seu sucesso, procedeu-se à sua análise dentro de dois domínios que melhor o caracterizam: a liderança e a educação e treino.

Dos resultados obtidos no contexto NATO e nacional, foi possível aferir que as pessoas são imprescindíveis ao processo de implementação da NNEC e que esta requer



uma transformação de mentalidade, pela alteração do paradigma do *need to know* para o *will to share*. Ao nível nacional, a principal tónica reside na ausência de uma liderança forte, capaz de congregar todas as sinergias e de promover as medidas necessárias para a verdadeira transformação de mentalidades.

A nossa investigação terminou com uma análise às características dos equipamentos perante as necessidades da NNEC. Dentro das inúmeras capacidades que os modernos equipamentos apresentam, para a NNEC apenas se mostram verdadeiramente essenciais a interoperabilidade e a capacidade de operarem em rede. A integração da informação em rede permite obter uma *Joint Common Operational Picture*, ferramenta fundamental à capacidade de C2.

Contributos

Neste trabalho fomos, espaçadamente, retirando ilações e conclusões de cada uma das áreas analisadas e que possibilitou, por um lado, responder à nossa questão central, por outro, actualizar e adquirir novos conhecimentos sobre o objecto aqui em estudo.

Importa salvaguardar, no entanto, que sendo a NNEC um assunto do dia na agenda da Aliança, está diariamente a ser trabalhada por diversos especialistas em diferentes domínios do saber. Este facto permite-nos efectivamente apresentar os mais recentes desenvolvimentos desta capacidade, contudo sujeito a futuras evoluções.

Assim sendo, a conclusão da análise efectuada ao longo deste trabalho, possibilitou obter um conjunto de dados que permitem uma actualização do conhecimento já existente sobre o objecto em estudo, nomeadamente:

- a. A actual transformação da NATO passa agora por uma reforma da sua estrutura organizacional, na qual a aplicação dos princípios NNEC conduzirá a uma maior interoperabilidade organizacional, ao aumento da confiança mútua e ao reforço do papel do líder na conjugação de sinergias para a realização dos objectivos propostos;
- b. Os obstáculos que impossibilitam uma verdadeira transformação da ESDN face ao preceituado pelos requisitos NNEC, resultam principalmente da ausência de um projecto nacional para esta capacidade. A implementação de um projecto desta natureza em Portugal facilitaria a integração de toda a ESDN, e desta com todas as outras organizações julgadas convenientes e necessárias;
- c. Após o necessário apetrechamento tecnológico da capacidade, começou-se a apontar baterias ao factor mais crítico para o sucesso da NNEC, que é o factor humano. Em



causa está a necessidade de uma verdadeira transformação de mentalidades, alterando-se o paradigma do *need to know* para o *will to share*, numa perspectiva do *share to win*;

Por outro lado, ao tratar-se de uma análise de um objecto, ele próprio em fase de desenvolvimento e de maturação, os resultados obtidos permitiram adquirir todo um conjunto de novos conhecimentos sobre as áreas aqui estudadas:

a. A complexidade e abrangência do conceito NNEC obrigaram ao seu desenvolvimento em diferentes domínios do saber e dentro de determinadas comunidades de interesse, conseguindo-se agrupar todo o campo de investigação em três áreas de coerência, sob uma estrutura de liderança e orientação. Da necessidade em sincronizar todo o trabalho destas diferentes áreas, foi desenvolvido um corpo de conhecimentos que possibilita, não só definir-se o nível de ambição que se pretende com esta capacidade, como também efectuar a sua monitorização e progresso;

b. Dentro deste corpo de conhecimentos, assume particular importância a definição dos níveis de maturidade, por se constituírem como o farol orientador da transformação. A sua aplicação permite efectuar a medição e comparação do desenvolvimento da NNEC;

c. Cada vez mais, estamos perante uma capacidade transversal, que pretende a partilha de informação entre todos os actores que directa ou indirectamente intervêm na resolução dos conflitos. Portanto, a NNEC constitui-se uma excelente ferramenta facilitadora e promotora do *comprehensive approach* às operações;

d. Não obstante a falta de um projecto NNEC nacional, é ao nível da interoperabilidade organizacional e da afectação de recursos que a ESDN mais necessita de intervenção conducente aos requisitos da capacidade. Facto realmente inovador no seio da ESDN é o presente espírito legislativo reformador, que procura adaptar esta estrutura a uma nova realidade fortemente sustentada em capacidades NNEC;

e. Independentemente da existência ou não dos equipamentos necessários, ou da reforma organizacional que se possa efectuar, é ao nível das pessoas, e das capacidades de liderança inerentes, que reside a chave para a implementação do conceito NNEC em Portugal. Torna-se, portanto, indispensável que o projecto NNEC nacional seja desenvolvido ao mais elevado nível da ESDN sob a direcção de quem pode ou aconselhe a tomar decisões. O GCSITIC-C2 possui estas características.

Recomendações

A principal recomendação que imediatamente sobressai de toda a investigação efectuada, é sem dúvida, a definição e aprovação de um projecto NNEC nacional que



possibilite uma interacção de trabalho e de partilha de informação em toda a ESDN, inclusive com entidades exteriores.

Assumindo-se este projecto como um pilar fundamental para a transformação da defesa nacional, as recomendações aqui apresentadas, dentro das áreas objecto de estudo, pretendem apenas poder ajudar na construção de processos para o desenvolvimento e implementação da NNEC em Portugal.

Ao nível da organização recomenda-se a atenção para os seguintes aspectos:

a. Dentro da perspectiva da *comprehensive approach* e portanto de uma NNEC multi-ministerial, deveria ser criado um órgão para a orientação politico-estratégica do projecto, (à semelhança do NC3B da NATO) e que seria, obrigatoriamente, constituído por elementos pertencentes a diferentes ministérios, independentemente da localização da sua sede de trabalho. Dois requisitos seriam fundamentais na constituição deste Organismo: teria de ser dotado de uma liderança forte e ser constituído por peritos nas mais diversas áreas de aplicação da NNEC, desde as engenharias de computação e programação até aos utilizadores finais⁵², os que aplicam a NNEC no campo. Este órgão, funcionando como entidade coordenadora a nível nacional, seria responsável por harmonizar todo o trabalho dos diferentes *stakeholders* e garantir o desenvolvimento integrado da capacidade;

b. Constituído este órgão, com o MDN como EPR, a primeira tarefa a realizar seria definir uma Visão e Conceito para a NNEC nacional, de modo a estabelecer-se um nível de ambição no que à implementação da capacidade diria respeito. Definida esta visão e conceito proceder-se-ia (à semelhança da NATO) à elaboração da restante documentação⁵³ que constituiria a estrutura estratégica nacional;

c. Dentro da componente militar da DN e ao nível do EMGFA, o recém-criado GCSITIC-C2 constitui-se como o órgão mais bem posicionado e com as melhores condições para liderar o projecto dentro das FFAA. A acção estratégica deste órgão passaria por um lado, na gestão e supervisão, no âmbito das FFAA, da aplicação das medidas NNEC emanadas pelo órgão ministerial e por outro, orientar e coordenar a investigação e desenvolvimento NNEC ao nível interno, contribuindo dessa forma para o todo nacional na partilha das suas experiências e mais-valias;

d. A abrangência e transversalidade de um projecto como a NNEC, implicaria, obviamente, uma redefinição dos objectivos, responsabilidades e competências deste

⁵² São de extrema importância para a definição dos requisitos operacionais da NNEC (ORCI- *Operational Concept Requirement Implications*).

⁵³ Roteiro de implementação, estrutura organizativa para a *governance* NNEC, *stakeholders*, processo negocial, etc.



Grupo, nomeadamente pela atribuição de competências de inspecção e avaliação, de certificação de resultados e de promoção de medidas correctivas. A sua estrutura orgânica seria também alvo de reformulação com a presença de elementos de outras áreas de conhecimento para além das SI/TIC;

e. Uma presença obrigatória neste órgão seria a do COC, que assumiria um papel preponderante no desenvolvimento do projecto, nomeadamente na definição dos requisitos operacionais para a NNEC e na posterior utilização e rentabilização dos produtos desenvolvidos, permitindo fechar-se o ciclo do planeamento da capacidade;

f. Na reforma da estrutura orgânica deste órgão, salvaguardar-se-iam as condições necessárias à interoperabilidade organizacional, com a inclusão de elementos de ligação do MDN, das diferentes áreas do EMGFA, dos Ramos e dos necessários parceiros civis.

Na área do pessoal a recomendação que se pode fazer prende-se fundamentalmente com a necessidade de desenvolver uma política interna de educação e treino que permita cimentar uma mentalidade NNEC em toda a ESDN e nas FFAA. Dever-se-ia reeditar a formação nacional sobre o âmbito NNEC, dando-se especial atenção à formação *Senior Mentor*, indispensável para transmitir confiança nas novas tecnologias às gerações mais antigas. Assumindo que os oficiais NNEC do amanhã, são os cadetes do presente, a inclusão de programas curriculares sobre as TIC e a GCR nas locais de formação, constitui-se como uma medida determinante do sucesso do projecto.

Relativamente às características dos equipamentos militares, a nossa recomendação vai no sentido de estabelecer-se e implementar-se, ao mais elevado escalão, um processo de planeamento por capacidades, que, por um lado, inclua requisitos NNEC no levantamento das necessidades e, por outro, favoreça a condição de utilização e rentabilização conjunta, em detrimento das ambições particulares.



Referências bibliográficas

Monografias

- ALBERTS, David S. (2003). *Information Age Transformation – Getting to a 21st Century military*. Washington, D.C.: DoD CCRP Publication Series. ISBN 1-893723-06-2.
- ALBERTS, David S., GARSTKA, John J., STEIN, Frederick P. (2003). *Network Centric Warfare – Developing and Leveraging Information Superiority*. Washington, D.C.: DoD CCRP Publication Series. ISBN 1-57906-019-6.
- ALBERTS, David S., HAYES, Richard E. (2003). *Code of Best Practice – Experimentation*. Washington, D.C.: DoD CCRP Publication Series. ISBN 1-893723-07-0.
- ALBERTS, David S., HAYES, Richard E. (2004). *Power to the Edge – Command... Control... in the Information Age*. Washington, D.C.: DoD CCRP Publication Series. ISBN 1-893723-13-5.
- ATKINSON, Simon R., MOFFAT James (2005). *The Agile Organization – From Informal Networks to Complex Effects and Agility*. Washington, D.C.: DoD CCRP Publication Series. ISBN 1-893723-16-X.
- BARROSO, João Albuquerque (2008). *O Sistema de Informação e Comunicações Tático (SIC-T) do Exército Português. Implicações doutrinárias*. Lisboa: TII no âmbito do CEMC, IESM.
- BILHIM, João (2006). *Teoria Organizacional: Estruturas e Pessoas*. 4^a ed., Lisboa: ISCSP.
- CASTELLS, Manuel (2002). *A Era da Informação: Economia, Sociedade e Cultura*. Volume I. A sociedade em rede. 6ed. São Paulo: Paz e Terra.
- CUNHA, José D. Pereira da, (2007). *Contributos para a Implementação do Conceito NWC/NNEC nas Forças Armadas Portuguesas*. Lisboa: TII no âmbito do CPOG, IESM.
- FERREIRA, Edorindo dos Santos (2005), *O Conceito de Network Centric Warfare. Implicações Para a Transformação da Força Operacional Permanente do Exército*. Lisboa: TILD, no âmbito do CSCD. IAEM.
- FRAGOSO, Valério (2007). *O poder Aéreo e as Forças Armadas do Século XXI*. Lisboa: TII no âmbito do CPOG, IESM.



- GONÇALO, Humberto F. Nunes (2008). *As Forças Armadas Portuguesas do Século XXI – O desenvolvimento através da Experimentação*. Lisboa: TII no âmbito do CPOG, IESM.
- LEONHARD, Robert R. (2000). *The Principles of War for the Information Age*. Novato: Presidio. ISBN 0-89141-647-1.
- LOPES, Vítor M. Ferreira (2008), *NETWORK CENTRIC WARFARE: - Desenvolvimento e Implementação a Nível Nacional*. Lisboa: TII no âmbito do CEMC, IESM.
- MADEIRA, César M. G. Reis (2009). *O Sistema de Planeamento de Forças Nacional. Implicações da Adopção do Modelo de Planeamento por Capacidades*. Lisboa: Grupo de Estudos e Reflexão Estratégia. Edições Culturais da Marinha.
- MOREIRA, Adriano, RAMALHO, Pinto (2010). *Estratégia*. Volume XIX. Lisboa: Instituto Português da Conjuntura Estratégica. ISSN 1645-9083.
- PINTO, Jorge M. Varandas (2008). *A Interoperabilidade nas Forças Armadas nacionais*. Lisboa: TII no âmbito do CEMC, IESM.
- QUIVY, Raymond, CAMPENHOUDT, Luc Van (1992). *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. 1ª Edição. Lisboa: Gradiva – Publicações, L.da.
- TOFFLER, Alvin (1970). *Choque do Futuro*. Lisboa: Edição Livros do Brasil.
- VICENTE, João Paulo N. (2007). *Guerra em Rede – Portugal e a transformação da NATO*. Lisboa: Prefácio.

Legislação e outros documentos oficiais

- AAP-6 (2010). *NATO Glossary of Terms and Definitions*. [em linha]. NATO Allied Administrative Publication. NATO Standardization Agency (NSA) [referência de 1 de Março de 2010] Disponível na Internet em <http://www.nato.int/docu/stanag/aap006/aap6.htm>.
- AJP-01 (C) (2007). *Allied Joint Doctrine*. NATO Allied Joint Publication, NATO Standardization Agency (NSA).
- CEDN (2003). *Conceito Estratégico de Defesa Nacional*. Resolução do Conselho de Ministros n.º 6/2003. Diário da República n.º 16-I Série B de 20 Janeiro de 2003.
- DMD, (Directiva Ministerial de Defesa) 2010 -2013. Despacho n.º 7769/2010 do Ministro da DN. Diário da República, 2.ª série — N.º 86 — 4 de Maio de 2010.



- DMIR, (Directiva Ministerial para a Implementação da Reforma) (2010). Despacho n.º 7770/2010 do Ministro da DN. Diário da República, 2.ª série — N.º 86 — 4 de Maio de 2010.
- Lei da Defesa Nacional (LDN). Lei n.º 31-A/2009 de 7 de Julho.
- Lei Orgânica de Bases da Organização das Forças Armadas (LOBOFA). Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 7 de Julho.
- Lei Orgânica do Estado-Maior General das Forças Armadas (LOEMGFA). Decreto-Lei n.º 234/2009 de 15 de Setembro.
- Lei Orgânica da Marinha (LOMAR). Decreto-Lei n.º 233/2009 de 15 de Setembro.
- Lei Orgânica do Exército (LOE). Decreto-Lei n.º 231/2009 de 15 de Setembro.
- Lei Orgânica da Força Aérea (LOFA). Decreto-Lei n.º 232/2009 de 15 de Setembro.
- Lei de Programação Militar (LPM). Lei orgânica n.º 4/2006 de 29 de Agosto.
- PXVIIIIGC (2009). *Programa do XVIII Governo Constitucional*. [em linha], [referência de 4 de Fevereiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.mdn.gov.pt/mdn/pt/Defesa/politica>.
- NATO (1949). *The North Atlantic Treaty*. [em linha]. Washington D.C.: 4 de Abril de 1949 [referência de 1 de Dezembro de 2009]. Disponível na Internet em http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_17120.htm.
- NATO (1999). *The Alliance's Strategic Concept*. [em linha]. Washington: North Atlantic Council, 24 de Abril de 1999 [referência de 4 de Dezembro de 2009]. Disponível na Internet em http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_27433.htm.
- NATO (2004a). *Strategic Vision: The Military Challenge*. [em linha]. NATO Strategic Commanders, Agosto de 2004 [referência de 13 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.act.nato.int/media/Multiple_Futures/StrategicVision2004.pdf.
- NATO (2004b). *NNEC Foundation Document*. Enclosure 1 to MCM-0038-2005. Norfolk : Headquarters, Supreme Allied Commander Transformation, IS-NNEC IPT, 01 Dezembro de 2004.
- NATO (2005). "*Development of a NATO Network Enabled Capability (NNEC)*". MCM-0038-2005.
- NATO (2006a). *Riga Summit Declaration*. [em linha]. NATO Heads of State and Government, 29 de Novembro de 2006 [referência de 2 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_37920.htm?selectedLocale=en.



- NATO (2006b). *NATO Network Enabled Capability (NNEC) Vision and Concept*. MCM-0032-2006, 19 de Abril de 2006.
- NATO (2006c). *NATO Network-Enabled Capability (NNEC) Vision and Concept*. Enclosure 1 to 5000 SC-6/Ser:NU0065. 06 de Fevereiro de 2006 .
- NATO (2006d). *Comprehensive Political Guidance*. [em linha]. NATO Heads of State and Government, 29 de Novembro de 2006 [referência de 4 de Março de 2010]. Disponível na Internet em http://www.nato.int/cps/en/natolive/official_texts_56425.htm?selectedLocale=en.
- NATO (2008). *Governance for NATO Network Enabled Capability*. Annex 1, C-M (2008)0006, 18 de Janeiro de 2006.
- NC3A (2005). *NATO Network Enabled Capability Feasibility Study. Executive Summary*. Versão 2.0 [em linha], NATO Consultation, Command and Control Agency, Outubro de 2005 [referência de 4 de Março de 2010]. Disponível na Internet em [http://antigo.mdn.gov.pt/Defesa/Estrutura/Organigrama/DGAED/DGAED_PDF/NNEC %20FS%20Executive%20Summary_2.0__NU_.pdf](http://antigo.mdn.gov.pt/Defesa/Estrutura/Organigrama/DGAED/DGAED_PDF/NNEC%20FS%20Executive%20Summary_2.0__NU_.pdf).
- NC3A (2009?). *NNEC Governance Process Map*. NC3A Study.
- NC3B (2008). *A case: Realisation of a NATO Network Enabled Capability*. ANNEX 1AC/322-D(2008)0023, 16 de Maio de 2008. NATO Consultation, Command and Control Board.

Artigos de publicações em série (revistas)

- BISPO, António de J. (2004). *As Operações Militares no Quadro das Novas Tecnologias. Conceito de Network Centric Warfare (NCW)*. Lisboa: Revista Militar nº 2433 – Out04, II Século – 56º Vol, nº10.
- EUGÉNIO, A. L. Beja (2009). *A NATO de Alcance Global*. Lisboa: Revista Militar nº 2491/2492 – Agosto/Setembro de 2009, II Século – 61º Vol, nº 8/9.
- GARCIA, F. Proença (2009). *A NATO após a Cimeira do 60º aniversário*. Lisboa: Revista Militar nº 2491/2492 – Agosto/Setembro de 2009, II Século – 61º Vol, nº 8/9.
- GONÇALVES, Francisco J. (2008). *O Network-Centric Warfare e as suas Vulnerabilidades*. Lisboa: Jornal do Exército nº 579 – Dezembro de 2008, Ano XLIX.
- NUNES, Luís F. Tavares (2005). *Network Centric Warfare (NCW) e a sua Influência nas Unidades de Infantaria de Baixo Escalão*. Lisboa: Revista Militar nº 2445 – Out05, II Século – 57º Vol, nº10.



- NUNES, Paulo Viegas (2006). *Operações Centradas em Rede: a transformação das capacidades militares ou um novo paradigma da arte operacional?*. Revista da Cavalaria, n.º 10-Nov06.
- SANTOS, Loureiro (2005). *Estratégia e Segurança Nacional na Era da Informação*. Lisboa: Revista Militar n.º 2445 – Out05, II Século – 57º Vol, nº10.
- SANTOS, Loureiro (2009). *Reformulação do Conceito Estratégico da NATO: A Experiência e a Mudança. Reordenar a Segurança do Ocidente*. Lisboa: Revista Militar n.º 2491/2492 – Agosto/Setembro de 2009, II Século – 61º Vol, nº 8/9.
- SINGER, P. W. (2009). *Os Generais Táticos – Os Líderes, a Tecnologia e os Perigos da Microgestão em Campo de Batalha*. USA: Air & Space Power. Jornal em Português. Volume XXI, nº 3. 3º Trimestre de 2009.
- VICENTE, João P. Nunes (2007). *Uma Reflexão Actual sobre a Transformação das Forças Armadas Portuguesas*. USA: Air & Space Power. Jornal em Português. Volume XIX, nº 4. 4º Trimestre de 2007.

Monografias electrónicas

- AITCHISON, Craig (2008). *Are we preparing our soldiers for success in a networked environment? The Human Dimension of Network Enabled Operations*. [em linha], Canadian Forces College, 26 de Abril de 2008 [referência de 15 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.cfc.forces.gc.ca/papers/csc/csc34/mds/aitchison.pdf>.
- BLAIS, Pamela (1996?). *How the Information Revolution Is Shaping Our Communities*. [em linha], PlannersWeb – Planning Commissioners Journal. [referência de 15 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.plannersweb.com/articles/bla118.html>.
- C2CoE (2008a). *NATO Response Force: NATO Network Enabled Capabilities Assessment*. [em linha], Netherlands, JC Ede: Command & Control Centre of Excellence, Review Document # 5, Fevereiro 08. [referência de 5 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.c2coe.org/beta/files/Review%20Documents/No%2005%20NRF%20NNEC%20assessment.pdf>.
- C2CoE (2008b). *NEC in Nations*. [em linha], Workshop 1-2008. Netherlands, JC Ede: Command & Control Centre of Excellence, Review Document # 7. 24 a 26 de Junho de 2008. [referência de 5 de Maio de 2010]. Disponível na Internet em



<http://www.c2coe.org/beta/files/Review%20Documents/No%2007%20NEC%20in%20NATIONS.pdf>.

- C2CoE (2009). *NNEC Best Practices Handbook*. Version 1.0. [em linha], Netherlands, JC Ede: Command & Control Centre of Excellence, Julho de 2009 [referência de 5 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.c2coe.org/beta/files/NNEC%20Handbook/NNEC_Best_Practices_Handbook.pdf.
- DoD (2003). *Transformation Planning Guidance*. [em linha], USA: Department of Defense. Abril 2003 [referência de 15 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.defense.gov/brac/docs/transformationplanningapr03.pdf>.
- DoD (2005). *The Implementation of Network- Centric-Warfare*. [em linha], USA: Department of Defense - Office of Force Transformation. Julho de 2001 [referência de 15 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.au.af.mil/au/awc/awcgate/transformation/oft_implementation_ncw.pdf.
- DOMINGO, Alberto, RICO, Miguel A. (2010). NATO Network-Enabled Capability (NNEC). Frequently Asked Questions. Edition 1.00 [em linha]. SACT, Interim Document ACT-NNEC-FAQ-001/01. Norfolk: Março de 2010 [referência de 15 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em https://transnet.act.nato.int/WISE/Informatio/NNECFreque/file/_WFS/NNEC%20FAQ_Vers%201_0.pdf.
- EK, Carl (2008). *NATO's Prague Capabilities Commitment*. [em linha]. CRS Report for Congress. Washington: Foreign Affairs, Defense, and Trade Division, 22 de Julho de 2008 [referência de 5 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.dtic.mil/cgibin/GetTRDoc?AD=ADA485862&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf>.
- ENGLISH, Allan, GIMBLETT, Richard, COOMBS, Howard (2005). *Beware of Putting the Cart before the Horse: Network Enabled Operations as a Canadian Approach to Transformation*. [em linha]. Toronto: Defence R&D Canada. 16 de Julho de 2005 [referência de 8 de Março de 2010]. Disponível na Internet em http://pubs.drddc-rddc.gc.ca/inbasket/CEBsupport.050720_0917.CR%202005-212.pdf.
- EVIDENCE BASED RESEARCH, Inc. (2003). *Network Centric Operations Conceptual Framework*. Versão 1.0 [em linha]. Vienna: Prepared for: John Garstka, Office of Force Transformation, November 2003 [referência de 12 de Fevereiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.iwar.org.uk/rma/resources/ncw/ncw-conceptual-framework.pdf>.



- MoD (2009). *Understanding Network Enabled Capability* [em linha]. United Kingdom: Ministry of Defence, ISBN 978-1-905435-94-4 [referência de 12 de Dezembro de 2009]. Disponível na Internet em http://www.mod.uk/NR/rdonlyres/F40663B6-F2D2-4058-A1EB-B843559BCCB5/0/1926_NEC.pdf.
- NATO (2003). *The Prague Summit and NATO'S transformation - A Reader's Guide*. [em linha]. Brussels: NATO Public Diplomacy Division, 2003 [referência de 12 de Dezembro de 2009]. Disponível na Internet em: <http://www.nato.int/docu/rdr-gde-prg/rdr-gde-prg-eng.pdf>.
- NATO, (2004g). *A Transformação da OTAN*. [em linha]. Brussels: NATO Public Diplomacy Division, 2004 [referência de 12 de Dezembro de 2009]. Disponível na Internet em <http://www.nato.int/docu/nato-trans/nato-trans-por.pdf>.
- NCOIC, (2008). *NCOIC Common Lexicon and Acronym Dictionary*. Versão 2.0 [em linha]. Network Centric Operations Industry Consortium. Julho 2008. [referência de 20 de Março de 2010]. Disponível na Internet em <http://wiki.ncoic.net/index.php/LexiconV2.0>.
- NOLIN, Pierre Claude (2007). “*Transforming the Future of Warfare: Network-Enabled Capabilities and Unmanned Systems*” [em linha]. Canadá: 75 STC 07 E bis. [referência de 2 de Maio de 2010] Disponível na Internet em <http://www.nato-pa.int/default.asp?shortcut=1176>.
- NUNES, Paulo (2009). *Conceito de Stakeholder*. [em linha] [referência de 2 de Maio de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.knoow.net/cienceconempr/gestao/stakeholder.htm>.
- SACT (2007). *Future Security Environment (FSE)*. [em linha]. Supreme Allied Command Transformation. Norfolk: Enclosure 1 to 3000 SC-6/Ser: NU0369. 13 de Junho de 2007 [referência de 25 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em www.act.nato.int/multiplefutures/ACTFutureSecurityEnvironmentFirstEdition.pdf.
- SETÄLÄ, Martti (2005). *Small States and NATO. “Influence and Accommodation”*. [em linha]. Helsinki: Atlantic Council of Finland. 29 Novembro 2004. ISBN 951-628-422-1 [referência de 12 de Março de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.atlanttiseura.fi/tiedostot/op6.pdf>.
- SHARPE, Joe, ENGLISH, Allan (2006). *Network Enabled Operations: The Experiences of Senior Canadian Commanders*. [em linha]. Toronto: Defence R&D Canada. 31 de Março de 2006 [referência de 12 de Março de 2010]. Disponível na Internet em



<http://www.dtic.mil/cgibin/GetTRDoc?AD=ADA473017&Location=U2&doc=GetTRDoc.pdf>.

THUM, Megan (2010). *What is NNEC-TextOverview*. [em linha] [referência de 14 de Março de 2010]. Disponível na Internet em <http://nnec.act.nato.int/pages/documents.aspx>.

WALTER, Perry, et al. (2004). *Network-Based Operations for the Swedish Defence Forces. An Assessment Methodology*. [em linha]. RAND Corporation, Junho 2004 [referência de 14 de Dezembro de 2009]. Disponível na internet em http://www.rand.org/pubs/technical_reports/2005/RAND_TR119.pdf.

WILSON, Clay (2007). *Network Centric Operations: Background and Oversight Issues for Congress* [em linha]. Foreign Affairs, Defense, and Trade Division, 15 de Março de 2007 [referência de 5 de Dezembro de 2009]. Disponível na internet em <http://www.fas.org/sgp/crs/natsec/RL32411.pdf>.

Contribuições em monografias electrónicas

DIAS, C. M. Mendes. (2007?). *O Exército e a Transformação da Defesa*. In PROELIUM – Revista da Academia Militar [em linha]. Lisboa: Academia Militar. [referência de 20 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.academia militar.pt/search/newestfirst.html?searchphrase=any&searchword=tcor+mendes+dias>.

PALAGANAS, Col Reynold F. (2006). *Implementing NATO Network Enabled Capability: Implications for NATO Response Force's Envisioned Roles*. In *Information as Power* [em linha]. [Pennsilvania] United States Army War College, Volume One (2006) [referência de 29 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em: <http://www.csl.army.mil/usacsl/publications/InfoAsPowerTOC.pdf>.

LITVAITIS, Arturas (2008). *Challenges of Implementation of the Network Centric Warfare Tenets in Coalition Environment*. In *Baltic Security & Defence Review*, volume 10 [em linha]. [referência de 21 de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.docstoc.com/docs/20636783/Challenges-of-Implementation-of-the-Network-Centric-Warfare-Tenets/>.

Artigos de publicações em série electrónicas

TEIXEIRA, N. Severiano (2009). *A Reforma Necessária*. [em linha]. *Jornal Publico*, 11 de Janeiro de 2009. [referência de 15 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.mdn.gov.pt/mdn/pt/mdn/mdn/artigos/artigos_opiniao_NSTEixeira.htm.



LEITÃO, António M. G., FREITAS, Rui, COSTA, Pedro S. (2009). “NATO – Desafios e Perspectivas”. [em linha]. Revista Militar, 01 de Julho de 2009 [referência de 15 de Fevereiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.revistamilitar.pt/modules/articles/article.php?id=456>.

Palestras, conferências e seminários

ACT (2010). *NNEC Awareness*. [em linha]. Allied Command Transformation , NNEC-ICT. Apresent. Modelo. [referência de 11 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em Http://nnec.act.nato.int/Presentations/NNEC_BasicOverview_HighLevel.ppt.

DOMINGO, Alberto (2009). *NATO Network-Enabled Capability (NNEC)*. [em linha]. Apresentação efectuada à NDU (National Defence University) International Fellows em Agosto de 2009, [referência de 22 de Fevereiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://nnec.act.nato.int/Presentations/20090807%20Brief%20to%20NDU%20IF%20on%20NNEC.ppt#9>.

GIJSBERS, Maj Gen Koen (2008). *Is the cyber domain a new operational environment?* [em linha]. Allied Command Transformation. Apresentação à Armed Forces Communications and Electronics Association (AFCEA). 04 de Dezembro de 2008. [referência de 22 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.afceatidewater.com/Reading%20Archive/20081204%20AFCEA%20Presentation,%20MG%20Gijsbers.ppt#7>.

TEIXEIRA, N. Severiano (2008). *Intervenção de S. Exa. o Ministro da Defesa Nacional na Sessão de Encerramento do Colóquio sobre a Reorganização da Defesa Nacional e das Forças Armadas*. [em linha]. Lisboa: 04 de Julho de 2008. [referência de 11 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em http://www.mdn.gov.pt/mdn/pt/mdn/mdn/discursos/Arquivo_2008_Discursos_Intervencoes.htm.

SAKHOCHIAN, Col. Frederic (2010). *The NNEC Strategy Presentation of the NNEC Body of Knowledge*. Rome (Italy): ACT- Brief to 2010 NNEC Conference, 23-25 March 2010.

SHULZ, Brig Gen Gerhard (2008). *Implementation of the NEC concept into an Air Expeditionary Group*. Cátedra Alfredo Kindelán, XVIII Seminário Internacional: *Implementación del Concepto NEC en una Fuerza Aérea Expedicionaria*. Madrid: Centro de Guerra Aérea. ISBN 978-84-9781-498-0.

WELLS, Dr. Linton (2008). *The Human Factor*. [em linha], C2CoE, Review Document # 6. Network enabled Capabilities seminar, 11-13 de Março de 2008 [referência de 11



de Abril de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.c2coe.org/beta/files/Review%20Documents/No%2006%20NEC%20Seminar%201%202008.pdf>.

WOLF, Lt Gen Ulrich (2008). *NATO Network Enabled Capability (NNEC) – The Road Ahead*. [em linha], NATO CIS Service Agency, discurso apresentado ao Defence Leaders Fórum (DLF), 10DEC2008. [referência de 21 de Janeiro de 2010]. Disponível na Internet em <http://www.ncsa.nato.int/news/2008/docs/>.

Entrevistas

DOMINGO, Dr. Alberto (2010). Deputy NNEC ICT/ ACT. Entrevista realizada por correio electrónico em 28 de Março de 2010.

MARQUES, C.Alm Gameiro (2010). Superintendente dos Serviços de Tecnologia e Informação da Marinha de Guerra Portuguesa, realizada em 08 de Abril de 2010.

DAMÁSIO, Cor Luís (2010). Chefe da DCSI do Estado Maior da Força Aérea (EMFA). Entrevista realizada em 19 de Março 2010.

PALHA, Cor TInf Luís (2010). Oficial Adjunto da 2ª repartição da DCSI do EMGFA. Entrevista realizada em 25 de Março 2010.

EUGÉNIO, TCor António Luís Beja (2010). Professor do IESM, realizada em 22 de Março de 2010.

Sítios da Internet

<http://www.c2coe.org>

<http://www.nato.int/>

<http://nec.act.nato.int/default.aspx>

<http://transnet.act.nato.int/WISE/TNCC>

<http://antigo.mdn.gov.pt/>

<http://www.oft.osd.mil>

<http://www.mod.uk/>

<http://www.thefreedictionary.com>



Apêndice 1 – CORPO DE CONCEITOS

Doutrina (Definição NATO): *“Fundamental principles by which the military forces guide their actions in support of objectives. It is authoritative but requires judgement in application”* (AAP-6, 2010: 2-D-9).

Common Operational Picture: *“A single identical display of information relevant to an operational domain, shared by more than one command or system. A common operational picture facilitates collaborative planning and assists all echelons to achieve situational awareness in the operational domain”* (NCOIC, 2008).

Governance: *“Governance for ... NNEC is the high level direction and co-ordination exercised by the NAC, aiming at ensuring the necessary coherence among the various NATO and national programmes, while these are focussed on developing the overlapping and mutually dependent dimensions of NEC”* (NATO, 2008: 1-2).

Liderança: *“The ability to influence, motivate and enable others to contribute towards the success of the organisation and inspire to change in order to improve effectiveness”* (C2CoE, 2009: 34).

Material / Equipamento: *“All items necessary to equip, operate, maintain and support military activities without distinction as to its application for administrative or combat purposes”* (C2CoE, 2009: 31).

Networking and Information Infrastructure (NII): *“The collection of NATO and national information infrastructure and communications infrastructure capabilities”* (NATO, 2006c).

Stakeholder: *“Designa uma pessoa, grupo ou entidade com legítimos interesses nas acções e no desempenho de uma organização e cujas decisões e actuações possam afectar, directa ou indirectamente, essa outra organização”* (Nunes, 2009).

Superioridade de Informação: *“A superioridade da informação é o estado que se é alcançado quando conseguimos retirar vantagens competitivas explorando uma posição de informação superior”* (Alberts, Garstka e Stein, 2003: 34).

Training and Education: *“Military training based on doctrine or tactics, techniques and procedures to prepare forces and / or staffs to respond to strategic and operational requirements deemed necessary by the commanders to execute their assigned mission”* (C2CoE, 2009: 15).



Apêndice 2 – A TRANSFORMAÇÃO DA NATO E DA ESDN

1. A necessidade da transformação da NATO

Considerando que “durante a guerra fria, os documentos de planeamento estratégico...tinham, compreensivelmente, sido classificados”, (NATO, 2004c: 4) a determinação dos objectivos e das tarefas a realizar pela Aliança no âmbito da segurança internacional são, pela primeira vez, formalmente declarados no seu conceito estratégico de 1991 por forma a orientar a utilização dos meios políticos e militares necessários à concretização dos mesmos.

O actual conceito estratégico da NATO estabelecido em 1999⁵⁴ resultou da necessidade da Aliança dar resposta aos então novos desafios de segurança, ameaçada por riscos de difícil previsão e provenientes de múltiplas direcções. Antecipando os acontecimentos de 2001⁵⁵, as tarefas atribuídas à Aliança neste conceito visavam fazer face às crescentes ameaças terroristas, à proliferação das Armas de Destruição Maciça, aos conflitos étnicos, à violação dos direitos humanos e à instabilidade política a nível mundial com particular atenção aos acontecimentos no Leste europeu, promovendo a cooperação e o diálogo numa parceria alargada com outros países da área Euro-Atlântica.

A cláusula basilar da carta fundadora da NATO⁵⁶ foi invocada pela primeira vez na história da Aliança em 12 de Setembro de 2001 precipitando e acelerando a transformação afirmada dois anos antes. A Cimeira de Praga de 2002, constitui-se como um ano marcante dessa transformação com a aprovação de um conjunto de reformas, de iniciativas e de programas de desenvolvimento que transformariam a NATO numa “*Espécie de polícia do mundo*” que poderia “*projectar forças para qualquer parte onde estivesse em causa a concretização dos seus objectivos, agora milenaristas*” (Santos. 2009: 941).

A transformação da defesa era já um assunto amplamente desenvolvido e divulgado no seio da maior potência da Aliança, (EUA), constituindo-se num objectivo político-estratégico cuja responsabilidade foi atribuída ao mais elevado patamar da defesa, (DoD). Trata-se de um desígnio de extrema importância, vital para o futuro das Forças Armadas (FA) americanas na manutenção das suas capacidades hegemónicas a nível mundial.

Para o DoD, transformação significa “*um processo que modela a natureza evolutiva da concorrência e da cooperação militar, através de novas combinações de conceitos,*

⁵⁴ (NATO, 1999)

⁵⁵ Os ataques perpetrados pela AL-QAEDA nos EUA em 11 de Setembro de 2001

⁵⁶ A NATO fundou-se pela necessidade de uma defesa colectiva entre os seus membros, expressa no Artigo 5 do Tratado de Washington de 1949 (NATO, 1949).



capacidades, pessoal e organizações que exploram as vantagens do nosso país e o protegem das vulnerabilidades assimétricas, para garantir a nossa posição estratégica, que contribui para a paz e estabilidade no mundo” (DoD. 2003:3). Desta forma, o conceito de *Network Centric Operations* (NCO⁵⁷) surge como a pedra angular nos planos da Administração para a transformação militar dos EUA.

2. A Cimeira de Praga

Na Cimeira de Praga, os restantes países da Aliança comprometeram-se a iniciarem as reformas necessárias para acompanharem os desenvolvimentos americanos e dessa forma reforçarem a capacidade militar da NATO. A transformação da NATO assentaria em três eixos fundamentais⁵⁸:

a. O Compromisso de Capacidades de Praga que diferia do anterior *the Defence Capabilities Initiative*, pelo comprometimento político das nações em aumentar as suas capacidades militares face às características da guerra moderna. As principais áreas a desenvolver seriam as NBQR⁵⁹, C3IS⁶⁰, *target acquisition* e projecção estratégica.

b. Uma NRF que consistiria numa “*força conjunta e combinada, tecnologicamente avançada, flexível, projectável, interoperável e sustentável, ... catalizadora do aperfeiçoamento das capacidades militares da Aliança.*”

c. Uma estrutura de comando racionalizada, criando-se dois Comandos Estratégicos, um operacional (ACO – Allied Command Operations) e um funcional (ACT – Allied Command Transformation) de modo a adaptar-se aos exigentes desafios do combate moderno e com capacidade de resposta às novas tarefas e missões. A principal missão do ACT é responsabilizar-se pela transformação contínua das capacidades militares da Aliança e pela promoção da interoperabilidade.

3. A visão estratégica

No encontro dos objectivos traçados nesta cimeira, os dois comandos Estratégicos geraram em 2004 a “*Strategic Vision: The Military Challenge*” com a finalidade principal de “*to provide a vision of the way in which future Alliance operations will be planned and*

⁵⁷ NCO – “a aplicação de conceitos da Era da Informação às comunicações velozes e ao aumento da consciência situacional partilhada através da ligação em rede, incrementam a eficiência e a eficácia das operações militares” (Wilson, 2007: 2).

⁵⁸ Para um estudo mais aprofundado sugere-se a leitura de “*The Prague Summit and NATO’S transformation - A Reader’s Guide*” (NATO, 2003).

⁵⁹ Nuclear, Biológico, Químico e Radiológico

⁶⁰ Comando, Controlo e Comunicações, Informações e Vigilância (Surveillance)



conducted and thereby guide the transformation of forces, concepts and capabilities in the coming decades” (NATO, 2004a: iii). Este documento, de importância vital para a transformação da NATO, fornece uma visão do futuro ambiente estratégico e militar no qual as operações da Aliança serão conduzidas tendo em consideração os efeitos desejados⁶¹, a necessidade de utilizar de forma concertada e coordenada todos os instrumentos de poder⁶², uma total interoperabilidade⁶³, face à natureza conjunta e combinada das forças, e a superioridade de informação como factor fundamental no sucesso dessas operações.

Perante este contexto, é apresentada na figura 3 em anexo, uma estrutura para a transformação da Aliança que apresenta de forma sintética o seguinte:

a. A aproximação baseada em efeitos constitui o principal desafio das forças na condução das operações;

b. Para conduzir essas operações as forças devem alcançar três objectivos⁶⁴ essenciais: Efeitos Coerentes, Superioridade de Decisão e Projecção e Sustentação Conjunta;

c. Para se alcançar os objectivos anteriores é necessário desenvolver conceitos e capacidades em sete áreas⁶⁵ objectivo desta transformação.

4. A transformação da defesa⁶⁶ em Portugal

“As novas ameaças, bem como as novas missões de paz, tornaram imperativa a reforma das estruturas institucionais, políticas e militares da Defesa Nacional. Os países amigos e aliados da NATO e da União Europeia já o fizeram; é chegado o momento de Portugal o fazer”

(Teixeira⁶⁷, 2009)

⁶¹ EBAO – Effects-Based Approach Operations

⁶² Político, militar, civil e económico – “*Comprehensive Approach*”

⁶³ Segundo esta Visão Estratégica, uma total interoperabilidade está muito para além da compatibilidade do equipamento, requerendo ligações estreitas entre as pessoas, programas de treino conjuntos e uma compreensão comum dos conceitos e da doutrina conjunta.

⁶⁴ “*Transformation Goals*”

⁶⁵ “*Effective Engagement; Joint Manoeuvre; Enhanced CIMIC; Information Superiority; Network Enabled Capability; Expeditionary Operations; Integrated Logistics*”.

⁶⁶ No seu artigo “O Exército e a Transformação da Defesa”, o TCor Mendes Dias afirma que em Portugal “a expressão «*Transformação da Defesa*» respeita somente à componente militar da defesa; em boa verdade, a designação correcta, em Portugal, seria a de «*Transformação da Defesa Militar*»” (Dias, 2007?: 10).

⁶⁷ No artigo de opinião publicado no jornal Público, o então, ministro Severiano Teixeira apresenta a Lei de Defesa Nacional (LDN) e a Lei de Bases das Forças Armadas (LOBOFA) como os documentos essenciais para “concluir a adaptação das instituições políticas e militares da Defesa Nacional ao novo ambiente estratégico” (Teixeira, 2009).



No contexto dos novos conceitos de segurança e DN⁶⁸, Portugal tem, desde a década de 90, conduzido sucessivas reformas no sentido da reestruturação da sua DN e das suas FA Racionalizar, redimensionar e modernizar tem sido o mote dessa transformação, devidamente enquadrada pelos normativos legais que traduzem a Política de Defesa Nacional⁶⁹ (PDN). Sendo da responsabilidade governativa a definição desta política, o programa do actual Governo (XVIII) refere que *“para adaptar as Forças Armadas aos novos tempos e aos novos desafios, a política de Defesa Nacional assume, como imperativo, sete prioridades para a modernização das Forças Armadas Portuguesas, no quadro da NATO e da União Europeia”* (PXVIIIIGC, 2009:121).

Destas sete prioridades decidimos destacar duas⁷⁰, directamente relacionadas com os nossos objectivos. Ainda que neste programa não seja feita qualquer alusão a um projecto ou capacidade NNEC como pilar essencial para a transformação da defesa e das FFAA, adverte para a necessidade de modernização num quadro europeu e euro-atlântico.

Este alinhamento político é congruente com o previsto no Conceito Estratégico de Defesa Nacional (CEDN) quando afirma que *“O sistema de Segurança e Defesa de Portugal tem como eixo estruturante a Aliança Atlântica (...) no qual Portugal deve (...) efectuar um esforço de modernização e adaptação das nossas Forças Armadas e dos seus equipamentos, por ser do interesse nacional fazê-lo, e por ser do interesse da Aliança ter membros que contribuam, com novas capacidades, para o desempenho eficiente das suas missões”* (CEDN, 2003: 285).

Constituindo-se como um dos documentos estruturantes da PDN e ponto de partida para a transformação da DN, o CEDN, já em 2003, assumia que *“as Forças Armadas Portuguesas devem dispôr de uma organização flexível e modular, adequada aos modernos requisitos de empenhamento operacional, conjunto e combinado, privilegiando*

⁶⁸ Verifica-se actualmente nos *fora* académicos específicos, nos quais o Instituto de Defesa Nacional (IDN) tem assumido um papel relevante, uma preocupação crescente para os assuntos de segurança e defesa e do significado que estes conceitos representam para a PDN. O Programa do XVIII Governo Constitucional (PXVIIIIGC), considera que *“o conceito de Segurança regista duas alterações fundamentais. Primeiro, a segurança não é, exclusivamente, a segurança dos Estados. É, também, a segurança das pessoas: é um quadro de Segurança Humana. Segundo, contra riscos, ameaças e conflitos transnacionais, a resposta terá que basear-se, essencialmente, na cooperação internacional: é um quadro de Segurança Cooperativa”* (PXVIIIIGC, 2009: 118).

⁶⁹ Artigo 4.º da LDN: *“A política de defesa nacional integra os princípios, objectivos, orientações e prioridades definidos na Constituição, na presente lei, no programa do Governo e no conceito estratégico de defesa nacional”* (Lei n.º 31-A/2009).

⁷⁰ *“Modernizar os equipamentos e as infra-estruturas, ao nível dos aliados da NATO e da União Europeia, adequando-os às novas necessidades e exigências, nomeadamente, a presença em missões militares internacionais; Pôr em prática a Reestruturação da Estrutura Superior da Defesa Nacional, concretizando a legislação recentemente aprovada, nomeadamente, a Lei de Defesa Nacional e a Lei de Bases das Forças Armadas”* (PXVIIIIGC, 2009:121).



a interoperabilidade dos meios e, desejavelmente, com capacidades crescentes de projecção e sustentação, protecção de forças e infra-estruturas, comando, controlo, comunicações e informações” (CEDN, 2003: 286).

O ano de 2009 revelou-se determinante na consolidação da transformação da defesa nacional ao ser aprovada a reforma legislativa⁷¹ da ESDN e das FA com a promulgação da LDN da LOBOFA e das Leis Orgânicas do EMGFA e dos Ramos. O essencial desta reforma passou por uma reformulação da cadeia de comando operacional, nomeadamente com a criação do Comando Operacional Conjunto e um reforço das competências operacionais do Chefe do Estado-Maior-General das FA, permitindo desta forma, um mais eficaz exercício do comando operacional. As condições criadas “*permitirão a racionalização das estruturas operacionais do comando militar e a articulação eficiente entre o nível de decisão político-estratégico e o nível de execução operacional*” (Teixeira, 2008: 8).

5. Síntese conclusiva

A alteração do ambiente estratégico a nível mundial obrigou a um novo pensar e reorientar do emprego da componente militar, apoiando-se esta, cada vez mais, nas modernas tecnologias da informação e da ligação em rede.

A natureza e importância desta transformação, associada a uma nova visão estratégica para a resolução dos conflitos, colocaram o processo de reformas no mais elevado patamar de decisão político-militar, tal como a Cimeira de Praga o testemunhou.

Portugal tem efectivamente procurado responder e acompanhar o espírito reformador da NATO, promovendo alterações à legislação em vigor para suporte jurídico da transformação da sua defesa. Neste aspecto, verificamos que ao nível da PDN não existem quaisquer restrições ou condicionalismos à implementação da NNEC em Portugal. Pelo contrário, é reconhecida a necessidade de reestruturar e modernizar as FFAA, apontando-se a NATO e os países aliados como os principais referenciais dessa modernização.

Existe, portanto, um enquadramento político-legislativo que possibilita promover um projecto de âmbito NNEC a nível nacional e garantir uma verdadeira transformação da sua componente militar, que deve olhar para as FFAA, a médio e longo prazo, com capacidades adequadas ao actual e previsível contexto internacional.

⁷¹ Lei n.º 31-A/2009 de 7 de Julho aprova LDN; Lei Orgânica n.º 1-A/2009 de 7 de Julho aprova LOBOFA; Decreto-Lei n.º 234/2009 de 15 de Setembro aprova a Lei Orgânica do EMGFA; Decreto-Lei n.º 233/2009 de 15 de Setembro aprova a Lei Orgânica da Marinha; Decreto-Lei n.º 231/2009 de 15 de Setembro aprova a Lei Orgânica do Exército; Decreto-Lei n.º 232/2009 de 15 de Setembro aprova a Lei Orgânica da Força Aérea.



Anexo A: TABELAS E FIGURAS

1. Figuras

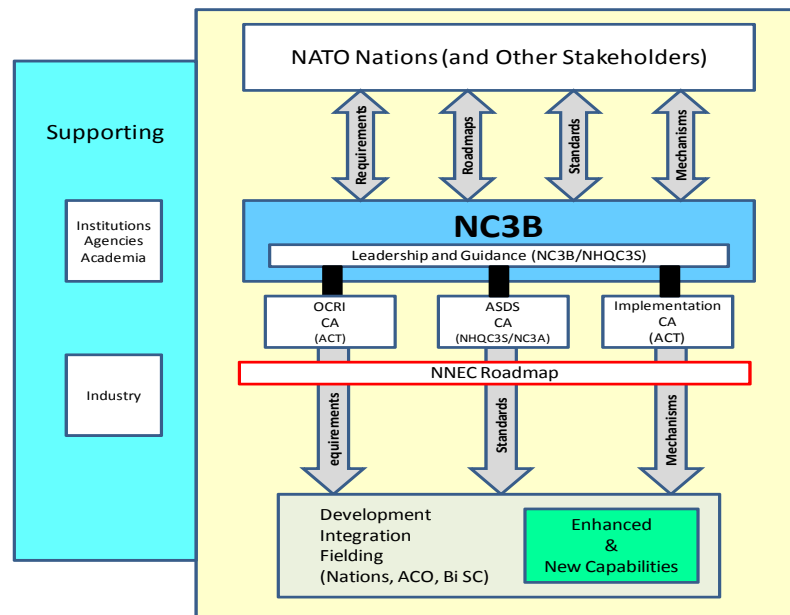


Figura 1: áreas de coerência na estratégia para a realização da NNEC⁷²

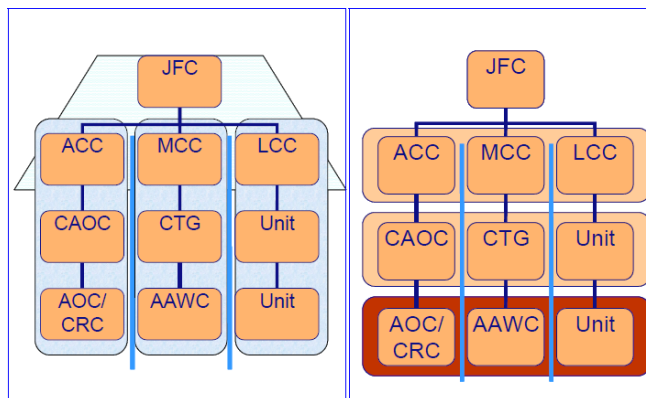


Figura 2: Hierarchical Structured Organization vs Network Enabled Organization⁷³

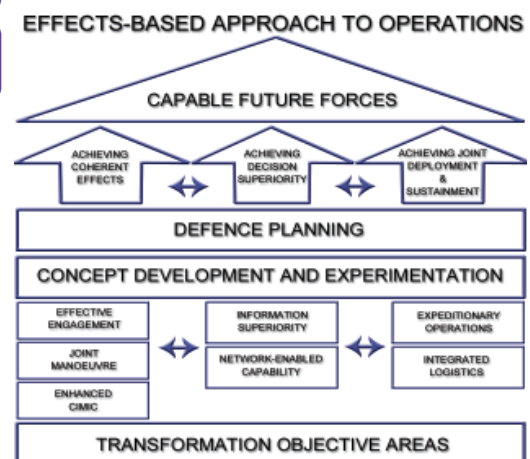


Figura 3: Estrutura para a Transformação da NATO⁷⁴

⁷² Fonte: (Sakhochian, 2010)

⁷³ Fonte: (C2CoE, 2009: 13)



2. Tabelas

Tabela 1: Linhas de Desenvolvimento da Capacidade NNEC⁷⁵

DOCTRINE	Fundamental principles that guide the employment of military forces in coordinated action toward a common goal.
ORGANISATION	A unit or element with various functions enabled by a structure through which individuals cooperate systematically to accomplish a common mission and directly provide or support war fighting capabilities.
TRAINING AND EDUCATION	Military training based on doctrine or tactics, techniques and procedures to prepare forces and / or staffs to respond to strategic and operational requirements deemed necessary by the commanders to execute their assigned mission.
MATERIAL	All items necessary to equip, operate, maintain and support military activities without distinction as to its application for administrative or combat purposes.
LEADERSHIP	The ability to influence, motivate and enable others to contribute towards the success of the organisation and inspire to change in order to improve effectiveness.
PERSONNEL	The human capital of a force serving as part of an organisation tasked to accomplish a mission.
FACILITIES	A building, place or infrastructure which provides a specific kind of operating assistance to naval, ground or air forces or a combination thereof, thereby facilitating any action or operation.
INTEROPERABILITY	The ability to operate in synergy in the execution of an assigned task.

Tabela 2: Níveis de Maturidade NNEC e breve descrição⁷⁶

STAND-ALONE	Closed to external interactions. Information is not shared, isolation is the
--------------------	--

⁷⁴ Fonte: (NATO, 2004b: 10)

⁷⁵ Fonte: (C2CoE, 2009: 15)

⁷⁶ Fonte: (C2CoE, 2009: 16)



	common word. Decision making is build up based on own information.
DE-CONFLICT	Planning conducted to prevent interference but with a distinct lack of harmonisation. Interoperability is preplanned and restrictive. CIS does not support interaction across national and between NATO security domains. Extensive use of swivel chair interfaces (human interaction) is required. It is characterised by stand alone applications and communication networks running with some “functional stovepipes” in place. Little Shared Situational Awareness due to limited interoperability.
COORDINATE	Planning is coordinated horizontally and vertically but execution is mainly by component. Interoperability is preplanned but not restrictive. CIS supports interaction across national and NATO security domains. The implementation of interfaces and gateways eliminates air gaps between separate systems. Some human interaction is still required. This phase aims to break the information barrier through “communication and information”.
COLLABORATE	Planning and execution are coordinated horizontally and vertically. Interoperability is ad-hoc as needed. CIS is advanced semantic integrated registry and discovery services and all user services are accessible through generic portals or workspaces. Advanced semantic interoperability exists. By exploiting the Shared Situational Awareness in a better way, decisions can be made towards better actions in the field. “Advanced collaboration and planning capabilities” are introduced. Improved data sharing allows full collaboration.
COHERENT EFFECTS	One homogeneous force. Complete situational awareness is possible through a proliferation of sensors and there is extensive information sharing and continuous interaction between elements. Seamless and transparent collaboration of all parties involved leads to unprecedented mission effectiveness. Interoperability including technical and operational is improved to the maximum extent.

Tabela 3: Situação Actual do Corpo de Conhecimento NNEC⁷⁷

DOCUMENTO	C.SEG	ESTADO	COMENTÁRIOS
NNEC Roadmap	NU	Version 0.46a	Estrutura finalizada; Foi fornecido às Nações e ao NC3B
NNEC Maturity Model	NU	Aguarda	A ser adaptado do actual “NATO NEC Modelo de Maturidade

⁷⁷ Fonte: (Sakhochian, 2010: 13)



NNEC Maturity Levels	TBD	Aguarda	A ser adaptado do actual C2CoE (operacional) e NC3A (técnico) Níveis de Maturidade
Guidelines for the Implementation of NNEC-Compliant Capabilities	TBD	Não Iniciado	
Frequently Asked Questions on NNEC	NU	Versão 0.09	Para coordenação e revisão interna do ACT
NNEC Operational Requirements	TBD	Não Iniciado	
NNEC Technical Requirements	TBD	Não Iniciado	
NNEC Criteria	NU	Draft 0.9.1	Usado para analisar a conformidade da capacidade

Tabela 4: Comparison of Attributes of Hierarchies and Edge Organizations⁷⁸

	Hierarchies	Edge Organizations
Command	By directive	Establishing conditions
Leadership	By position	By competence
Control	By direction	An emergent property
Decisionmaking	Line function	Everyone's job
Information	Hoarded	Shared
Predominant Information Flows	Vertical, coupled with chain of command	Horizontal, independent of chain of command
Information Management	Push	Post - Pull
Sources of Information	Stovepipe monopolies	Eclectic, adaptable marketplaces
Organizational Processes	Prescribed Sequential	Dynamic Concurrent
Individuals at the Edge	Constrained	Empowered

⁷⁸ Fonte: (Alberts e Hayes, 2004: 218)



Tabela 5: Organismos da NATO e suas responsabilidades dentro do desenvolvimento da NNEC⁷⁹

RELEVANT NATO BODIES	NNEC ROLE
NATO Military Committee (MC)	<ul style="list-style-type: none"> • Responsible for overarching NNEC concept • Advises the North Atlantic Council (NAC) on NNEC
NATO Consultation, Command, and Control Board (NC3B)	<ul style="list-style-type: none"> • Acts as the Board of Directors of the NATO C3 Organization (NC3O); • oversees the work of two NC3O constituent agencies: the NATO C3 Agency (NC3A) and NATO Communications and Information Systems Services Agency (NCSA); • Serves as NNEC link to the Nations and coordinates with other NATO staffs, such as the Infrastructure Committee and Military Agency for Standardization; • Keeps MC informed on NNEC activities; overarching authority in C3 architectures to enable effective integration of C3 capabilities;
	<ul style="list-style-type: none"> • Chartered to develop, procure, and implement state of the art capabilities for NATO and provide high level scientific advice and testbed support to NATO bodies • Formed NNEC Integrated Capability Team: Developed NNEC Feasibility Study (NNEC FS) • Provides Integrated Project Team (IPT) for NRF and coalition interoperability
	<ul style="list-style-type: none"> • Chartered as a military command to provide end-to-end secure NATO-wide information exchange and information processing services using fielded Communications and Information Systems (CIS)
NATO Headquarters Consultation, Command, and Control Staff (NHQC3S)	<ul style="list-style-type: none"> • Provides support to the NAC, MC, and other NATO committees as a single integrated civilian and military staff; supports NC3B • Coordinates all C3 aspects of NNEC, including policy and standards guidance
NATO Bi-Strategic Commands	
Allied Command Transformation (ACT) (Commanded by Supreme Allied Commander for Transformation (SACT): Norfolk, VA)	<ul style="list-style-type: none"> • Formed an ACT IPT • Under authority of the MC: <ul style="list-style-type: none"> ○ Developed NNEC Foundation Document ○ Developed overarching NNEC Vision and Concept ○ Develops NNEC Strategic Framework documents ○ Develops NNEC capabilities; lead for Concept Development & Experimentation (CD&E) to focus on how emerging solutions are to be used operationally ○ Adapts military doctrine and training for the NRF
Allied Command Operations (ACO) (Commanded by Supreme Allied Commander Europe [SACEUR] Casteau, Belgium)	<ul style="list-style-type: none"> • Has military operational command over the NRF • Focuses on current operations; has operational planning/mission execution that includes NRF standards, certification, and exercises/contingencies

⁷⁹ Fonte: (Palaganas, 2006: 183)