

RESUMO

ARTIGO OPERAÇÕES EM REDE: CONTRIBUTOS PARA O SEU ESTUDO

João Vicente

Nesta época de Revolução nos Assuntos Militares, dominada pelo superior domínio da informação, a adopção de uma estratégia de Operações Centradas em Rede (OCR) será, da perspectiva da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), um requisito essencial para obtenção dos efeitos desejados.

Os princípios subjacentes a esta doutrina estão a ser desenvolvidos e testados sob a forma de capacidades centradas em rede, procurando obter conhecimento rapidamente “accionável” assente na qualidade e partilha de informação. Este princípio serve de alicerce para uma Transformação da NATO, sustentando um processo contínuo de inovação e integração de novos conceitos, doutrina e capacidades, visando um aumento de eficácia e interoperabilidade das forças, num ambiente em constante mudança.

A consecução deste desiderato está alicerçada no conceito *NATO Network Enabled Capability* (NNEC), capacidade crítica que sustenta os objectivos transformacionais das operações futuras.

A informação é utilizada para compreender a realidade circundante, estabelecer decisões sobre o que nos afecta e medir os resultados das nossas acções. A chave do sucesso corresponde ao uso de informação precisa, de um modo mais rápido do que o nosso adversário, comprimindo o ciclo OODA. Com base na superioridade de decisão é possível dominar o espaço de batalha, contribuindo para os efeitos desejados.

ABSTRACT

In the dawn of the new era of Revolution in Military Affairs, dominated by the superior domain of the information, the adoption of a Network Centric Operations strategy will be, in the perspective of NATO, an essential requirement to achieve the desired effects.

The underlying assumptions of this doctrine are being developed and tested as network centric capabilities, trying to achieve actionable knowledge made possible by collaboration and information sharing. This serves as foundation for the Transformation of NATO, sustaining a continuous process of innovation and integration of new concepts, doctrines and capabilities, seeking to increase the effectiveness and interoperability of the forces, in a constant changing atmosphere.

The achievement of this end state is the objective for the NATO Network Enabled Capability concept, as a critical capacity that sustains the transformational objectives of the future operations.

The information is used to understand the surrounding reality, to establish decisions on what affects us, and to measure the results of our actions. The key to the success lies on the use of relevant information, in a faster way than our opponent, compressing the OODA cycle. The achievement of the decision superiority allows the possibility to dominate the engagement space, thus contributing to the desired effects.

OPERAÇÕES EM REDE: CONTRIBUTOS PARA O SEU ESTUDO

1. Introdução

Nesta época de Revolução nos Assuntos Militares, dominada pelo superior domínio da informação, a adoção de uma estratégia de Operações Centradas em Rede (OCR) será, da perspectiva da *North Atlantic Treaty Organization* (NATO), um requisito essencial para obtenção dos efeitos desejados.

Os princípios subjacentes a esta doutrina estão a ser desenvolvidos e testados sob a forma de capacidades centradas em rede, procurando obter conhecimento rapidamente “accionável” assente na qualidade e partilha de informação. Este princípio serve de alicerce para uma Transformação da NATO, sustentando um processo contínuo de inovação e integração de novos conceitos, doutrina e capacidades, visando um aumento de eficácia e interoperabilidade das forças, num ambiente em constante mudança.

A consecução deste desiderato está alicerçada no conceito *NATO Network Enabled Capability* (NNEC)¹, capacidade crítica que sustenta os objectivos transformacionais das operações futuras.

A informação é utilizada para compreender a realidade circundante, estabelecer decisões sobre o que nos afecta e medir os resultados das nossas acções. A chave do sucesso corresponde ao uso de informação precisa, de um modo mais rápido do que o nosso adversário, comprimindo o ciclo OODA². Com base na superioridade de decisão é possível dominar o espaço de batalha, contribuindo para os efeitos desejados.

2. A NNEC como multiplicadora de força

A cadeia de valor das OCR está reflectida num conjunto interligado de hipóteses³, nas quais estão subjacentes os objectivos motivadores da NNEC.

Esses princípios advogam que (1) uma força robustamente ligada em rede melhora a partilha de informação; (2) a partilha de informação e colaboração melhoram a qualidade da informação e a consciência

situacional partilhada; (3) a consciência situacional partilhada permite a colaboração e auto-sincronização, melhorando a sustentação e a velocidade de comando; (4) como resultado final obtém-se um aumento da eficácia da missão.

Vejamos então de forma detalhada o valor destas hipóteses.

2.1. Ligação robusta em rede

Uma força robustamente ligada em rede melhora a partilha de informação. Esta ligação em rede diz respeito à conectividade entre forças capazes de partilhar informação e trabalhar em colaboração (ou seja sensores, decisores e executantes). A forma e a profundidade como essas forças interagem aumenta quando a rede está protegida, é ubíqua, de confiança, acessível, e com largura de banda suficiente que permita a disseminação de informação necessária às forças.

2.2. Partilha de informação e colaboração

A partilha de informação e colaboração⁴ melhoram a qualidade da informação e a consciência situacional partilhada.

Consciência situacional é a percepção de todos os elementos disponíveis de informação relativos a uma situação específica, que permite uma interpretação cognitiva compreensiva e melhor informada da realidade. Torna-se partilhada assim que exista interacção e colaboração entre as várias entidades, conferindo um entendimento similar da situação.

Se existirem mais indivíduos a analisar sob diferentes perspectivas a informação disponível, é possível detectar mais facilmente os dados incorrectos. De igual modo, se existir um trabalho conjunto, explorando o conhecimento colectivo, possibilita a obtenção de uma informação de qualidade. A interacção entre os participantes é fulcral e deve ser desprovida de quaisquer barreiras que impeçam aspectos inovadores e criadores. O entendimento comum da situação deve estar disponível a todos os participantes. Desta forma, a

consciência situacional partilhada vai-se desenvolvendo à medida que se absorve a informação, fornecendo aos decisores diferentes opções para atingir os efeitos desejados. Essa capacidade tem vindo a ser adquirida pelos escalões mais baixos, fornecendo ao soldado no terreno uma possibilidade de decidir com base em informações disponibilizadas por inúmeros agentes.

2.3. Consciência situacional partilhada

A consciência situacional partilhada permite a colaboração e auto-sincronização⁵, melhorando a sustentação e a velocidade de comando. Esta sincronização permite obtenção de efeitos de forma sinérgica, reforçando a acção de um conjunto de entidades. Pretende-se que as decisões, acções e forças sejam sinérgicas, quer através de Comando e Controlo (C2) centralizados ou através de acções isoladas de escalões mais baixos, que devido ao aumento de consciência permitem reconhecer oportunidades e agir mais rapidamente na consecução da intenção de comando, de acordo com as prioridades estabelecidas. Esta interacção pode ocorrer sem intervenção dos escalões superiores possibilitando uma descentralização do comando.

Talvez um exemplo prático possa esclarecer algumas dúvidas conceptuais. Consideremos então o seguinte cenário⁶:

Num Centro Combinado de Operações Aéreas da NATO (CAOC) um objecto é detectado por um radar de vigilância aérea. Dados electrónicos são transferidos para um monitor, mostrando a posição, rumo, velocidade e altitude do objecto, sobre um mapa. Não é possível identificar o objecto.

Conhecimento: o operador tendo sido treinado na avaliação de situações aéreas, percebe que o alvo está a mover-se do território inimigo, com origem numa base militar, em direcção ao seu espaço aéreo a uma velocidade de 5.600 nós e a 600 pés de altitude. O rumo do alvo aponta na direcção da capital do país do operador. O monitor indica que atingirá a capital em 48 minutos. Pelo seu treino e experiência, o operador sabe que apenas um míssil balístico pode ganhar tamanha velocidade.

Percepção: a partir da informação objectiva fornecida e pela experiência do operador, este assume que

aquele objecto foi disparado de uma base militar e irá atingir a sua capital. Ele também sabe que o país de origem possui armas de destruição massiva que podem matar milhões de pessoas. No entanto sabe também que os países estão a viver relações pacíficas, sem razões que façam suspeitar um ataque iminente. Entretanto, o operador apenas dispõe de 5 minutos para alertar possíveis medidas de protecção e de defesa.

Consciência: o operador tem consciência que esta situação pode requerer uma acção imediata e que uma possível ameaça para milhões de pessoas está iminente. Por outro lado, ele não compreende a situação porque os factos objectivos, apresentados pela imagem radar, não se enquadram no seu conhecimento acerca da situação política e militar entre as duas nações. No entanto ele está consciente que uma decisão tem de ser tomada imediatamente.

Consciência Situacional: outros elementos do CAOC estão também a observar a situação, mas o seu treino é variado, assim como as suas experiências profissionais. Após reconhecerem a nova situação, cada um deles obtém uma consciência situacional distinta, dependente essencialmente do seu conhecimento anterior. Apesar de saberem interpretar a imagem radar, muitos deles não têm o conhecimento acerca dos mísseis balísticos. Por isso, a sua consciência situacional comum é apenas a posição, velocidade, altitude e direcção prevista do alvo, apresentada pelo monitor radar.

Consciência Situacional Partilhada: alguns dos operadores sabem que um míssil não consegue atingir aquela velocidade a apenas 600 pés de altitude e com 48 minutos de voo restantes. Alguns sabem que de acordo com fotografias de satélite, os mísseis inimigos estão armazenados em locais distantes da origem do seu lançamento. Um técnico de radar tem conhecimento de falhas ocorridas em monitores durante o turno da noite. O supervisor sabe que no dia anterior decorreu um exercício de simulação com um cenário semelhante à situação em curso. Após todos os operadores terem partilhado a informação relevante, começam a formar um entendimento da situação, com fortes probabilidades de estarem perante uma falha do equipamento, sem no entanto descartarem a possibilidade de um ataque. A sua consciência situacional partilhada conduz a uma decisão de desligar o sistema durante 60 segundos. Após o *reboot* do sistema, concluem que uma falha no *software* de simulação produziu uma imagem falsa de um míssil balístico.

Em suma, cada operador tem uma consciência situacional individual, separada e dependente da sua

experiência e treino. No entanto, através de treino e experiências similares obtêm uma consciência situacional comum, que lhes possibilita o reconhecimento da situação. Se combinarem todo o seu conhecimento irão partilhar bastante informação irrelevante, provocando uma paralisia por excesso de informação. Se apenas partilharem a informação relevante para a situação, então atingem um estado de Consciência Situacional Partilhada.

Tendo como objectivo aumentar o estado de consciência situacional, podemos concordar que este pode ser melhorado através de instrumentos físicos, que possibilitem uma gestão e partilha de informação, apresentando-a de forma a facilitar o processo cognitivo. Todas estas ferramentas serão possíveis através da NNEC.

Tentando traçar um paralelismo com a abordagem efectuada por Clausewitz sobre as fontes de fricção na guerra⁷, em particular no papel fundamental do poder do intelecto, como factor determinante do génio militar, é possível encontrar reflexos actuais no conceito de consciência situacional. É com ênfase neste aspecto que se pode aspirar a obter um conhecimento holístico do espaço de batalha e com ele a eficácia militar. Estamos perante a necessidade de reduzir a incerteza do espaço de batalha e dessa forma controlar o “jogo das probabilidades e do acaso”. Apesar de ser impossível eliminar por completo as fontes fundamentais de fricção, pretende-se criar um “desequilíbrio” através da aplicação das capacidades em rede⁸. Nesse sentido, se compreende a necessidade de priorizar os esforços transformacionais tendo por base esta vertente.

2.4. Eficácia da missão

O resultado final conduz a um aumento da eficácia da missão.

A capacidade de operação em rede é por isso encarada como um multiplicador de força⁹, permitindo agir dentro do ciclo OODA do adversário, aumentando o “tempo”¹⁰ das nossas forças.

Segundo Millet, Murray e Watman, a eficácia militar é o processo pelo qual as forças armadas

convertem recursos disponíveis em capacidade de combate¹¹. Esta eficácia como desiderato final terá sempre de atender a um factor de eficiência na utilização dos recursos. No entanto, o conceito de eficiência só faz sentido quando uma missão é executada. Nesse sentido, a eficiência de uma força centrada em rede é traduzida dentro de três dimensões. No tamanho da força, no número de baixas sofridas e no tempo necessário para executar a missão. É neste âmbito que se entende um maior sucesso e eficiência na execução da missão¹².

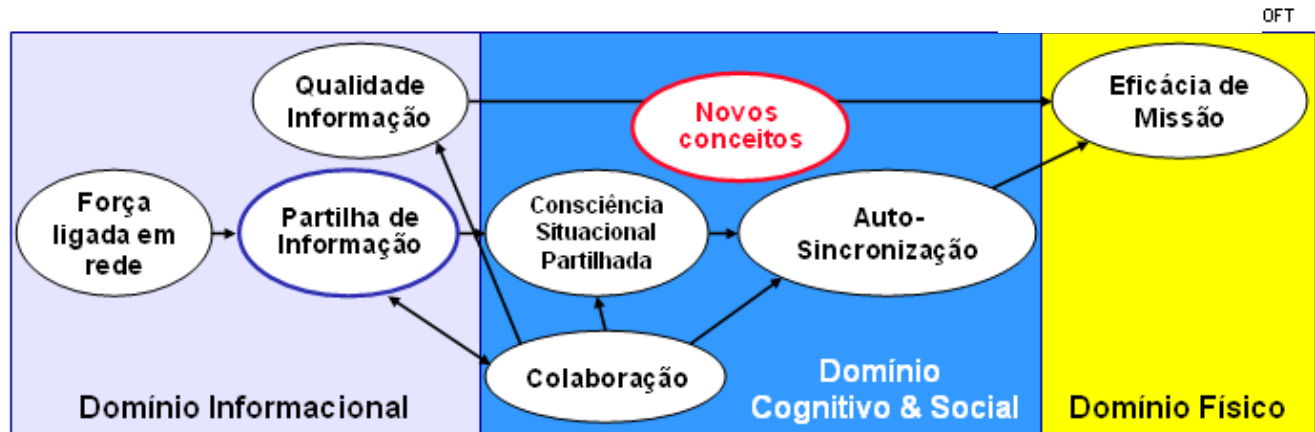
As OCR permitem concentrar efeitos sem necessidade de concentrar forças, fazendo uso de meios geograficamente dispersos. As forças em rede beneficiam do facto de operarem em unidades mais reduzidas, possibilitando um deslocamento mais rápido, com uma logística menos complexa (implicando custos mais reduzidos). A percepção exacta da posição dos elementos permite a essas forças um deslocamento independente, tornando mais difícil o ataque adversário. Concomitantemente, a redução do fratricídio resulta da elevada consciência da situação.

O aumento da agilidade das forças, que se reflecte na sua adaptabilidade a novas tarefas e capacidade de resolver problemas de forma inovadora, é possível através da interoperabilidade possibilitada pela NNEC, permitindo a capacidade de “*plug and play*” de componentes especializadas. Na realidade confere uma capacidade inovadora, e desejável de “*plug and fight*”.

Um exemplo real do poder da superioridade de decisão ao nível tático, e do resultante aumento de eficácia, pode ser verificado numa missão aérea¹³. Nesta arena, a partilha de informação possibilitada pela ligação em rede dos participantes, reflecte-se de forma dramática no aumento de consciência situacional dos combatentes. Na prática, os combatentes executam melhores decisões de forma mais rápida, empregando novas técnicas, tácticas e procedimentos. Como resultado final obtêm maior eficácia nos envolvimentos com o adversário.

As interacções expressas pelos princípios supracitados estão registadas na figura 1 em relação ao domínio em que ocorrem.

Figura 1 – Princípios de uma força em rede



Fonte: Traduzido de GARSTKA, John – *Fighting a networked force: presentation to NNEC conference*. Norfolk: Allied Command Transformation, 2004.

3. As OCR em acção – lições aprendidas

Nos primeiros conflitos deste século, a elevada consciência situacional contribuiu para o sincronismo, simultaneidade e velocidade das operações, com complementaridade dos meios aéreos, terrestres e marítimos¹⁴. A teoria de nada serve se não puder ser concretizada na prática. Atentemos por isso nos seguintes exemplos reais:

“Um bombardeiro B-1 em patrulha sobre Bagdad, foi desviado da sua área para atingir um alvo prioritário de liderança, utilizando bombas especialmente desenhadas para penetrar em edifícios fortificados, limitando os danos colaterais em zonas urbanizadas. Tendo como base informações recebidas no quartel-general da coligação, provenientes de uma aeronave de reconhecimento, o B-1 foi guiado para as coordenadas do alvo por controladores aéreos avançados. Chegados à zona do alvo em apenas 12 minutos, largaram 4 bombas guiadas, de 2000 lbs cada”¹⁵.

Outros exemplos sucedem-se à medida que se vão conhecendo alguns detalhes das operações militares em curso. Nesse âmbito podemos salientar alguns aspectos inovadores que sobressaíram da aplicação recente de OCR, traduzindo os efeitos práticos desta nova forma de fazer a Guerra¹⁶:

- Combinação de unidades terrestres de dimensão reduzida + bombardeiros estratégicos + armamento de precisão = Apoio Aéreo Próximo (CAS)¹⁷.

A combinação de forças especiais a cavalo, transmitindo informações através de portáteis e telefones via satélite para guiar aeronaves B-52 sobre alvos *taliban*, com a precisão devastadora de bombas JDAM¹⁸ reconfigurou o conceito de CAS. A ligação em rede destes sistemas, incluindo as bombas, permitiu acelerar o processo de selecção e ataque de alvos, concedendo a possibilidade de massificação, precisão, e de fogos em apoio directo às forças amigas. No passado, para obter os mesmos efeitos teria de se recorrer a uma massificação de forças e/ou um bombardeamento massivo, com os indesejáveis danos colaterais e desgaste de meios.

- UAV de grande alcance controlados a longa distância = Inteligência, Vigilância e Reconhecimento (ISR) de nível estratégico.

O voo a alta altitude de UAV como o *Global Hawk* complementa a informação disponibilizada pelos satélites, conferindo uma maior flexibilidade de cobertura da área de operações. O seu equipamento de imagem permite o visionamento do espaço de batalha em quaisquer condições atmosféricas, contribuindo para “levantar o nevoeiro” da Guerra, nomeadamente na indispensável avaliação dos danos de batalha ocorridos após cada ataque.

Demonstram a capacidade de controlar uma plataforma, em tempo real através de uma rede de comunicações via satélite, a milhares de quilómetros de distância, e de acordo com as necessidades específicas da missão.

- UAV em apoio do movimento das forças terrestres.

Os sistemas de baixa altitude, como o *Predator* contribuíram como “olhos e ouvidos” das forças terrestres, auxiliando no seu movimento e na identificação de ameaças à progressão. Este novo “observador avançado” confere uma visão táctica, em 3D do espaço de batalha, multiplicando a capacidade de manobra

das forças, evitando a exposição ao fogo inimigo. Se adicionarmos a capacidade de transportar armamento (como mísseis *hellfire*), rapidamente compreendemos o aumento de eficácia proporcionado¹⁹.

As lições da Operação Iraqi Freedom (OIF)²⁰ traduzem aspectos adicionais que reflectem a utilização de OCR, nomeadamente:

- a conectividade e o fluxo de informação forneceram maior capacidade de comando, independentemente da localização das forças e da sua postura operacional;

- de forma global, as decisões foram melhor informadas, mais rápidas, e com maior confiança, em resultado da informação disponível. No entanto não desapareceu “a fricção e a incerteza” do espaço de batalha;

- a partilha da Imagem Operacional Comum (IOC)²¹ e a colaboração permitiu que os *staffs* de apoio do comandante tivessem maior disponibilidade para análise (em detrimento da recolha de dados), contribuindo para o apoio da modalidade de acção definida;

- a comunicação por voz foi o meio principal de aquisição de consciência situacional e garantir a unidade de comando e de esforço a todos os níveis. A combinação de comunicações por satélite com a IOC revelou-se sinérgica;

- o aumento da consciência situacional teve impacto positivo na tolerância de risco, permitindo decisões mais audazes e arriscadas, com reflexos na eficácia da missão;

- o treino e exercícios com sistemas de informação são vitais no sentido de implementar procedimentos de operação efectivos. O *hardware* não resolve os problemas. Apenas fornece aos comandantes e seu *staff*, uma capacidade acrescida de explorar, de forma colaborativa, a consciência situacional proporcionada pela ligação em rede das entidades;

- a largura de banda como um bem escasso, requer uma gestão criteriosa de forma a priorizar a informação transmitida.

As operações no Afeganistão e Iraque de 2003 mostram que o sucesso deixou de estar primariamente dependente da quantidade de sistemas de armas, de poder de fogo ou de militares empregues. Antes do mais, o sucesso é atingido através de uma integração de todas as entidades presentes e da gestão e partilha de informação. Componentes terrestres, aéreas ou navais em estreita colaboração. Em vez de um predomínio de um ramo em relação a outro, verificou-se uma complementaridade das componentes, onde cada uma delas tinha uma imagem clara do esforço desenvolvido e da intenção de comando em relação ao estado final desejado.

As evidências empíricas que sustentam estas hipóteses continuam a ser reunidas em processos de experimentação e na avaliação das operações militares em curso²².

4. Implicações da NNEC nos Princípios da Guerra

As metáforas da Guerra são como a linguagem e a gramática, como princípios orientadores, assentando em noções, nem sempre consensuais na sua definição, como “fricção e nevoeiro da Guerra”, “centros de gravidade”, “inimigo como sistema”, “ciclos OODA”, etc. Como construções intelectuais, permitem descrever de forma qualitativa e figurativa uma realidade, um sentimento ou emoção, funcionando como chaves interpretativas para a nossa fechadura intelectual. Nelas se incluem alguns dos Princípios da Guerra.

Os Princípios da Guerra são uma forma de doutrina, destilada de lições aprendidas de conflitos passados, institucionalizada no processo de decisão. Segundo Brian Hanley, “são factores que influenciam, mas não determinam necessariamente, o resultado da batalha”²³. Como refere o General Cabral Couto não existem “soluções gerais que se possam aplicar a todos os casos de guerra”. No entanto, os Princípios da Guerra “alertam, essencialmente sobre ‘o que não se deve fazer’ mais do que indicam ‘o que se deve fazer’”²⁴. Para o General José Alves são um produto de ampla liberdade espiritual, em função de cada indivíduo, grupo, situação, momento e lugar, e como tal são mutáveis no tempo e espaço²⁵.

Encarando essa realidade, Robert Leonhard defende que ao longo da história ficou provado que os avanços tecnológicos têm precedido a doutrina, com os resultados desastrosos conhecidos²⁶. Como tal, avança com a necessidade de se reformular os Princípios da Guerra, sustentando esta mudança com a revolução informacional e as suas implicações nas características dos conflitos modernos²⁷. Defende no entanto, o tratamento dos Princípios como argumentos que descrevem categorias de pensamento, ao invés de verdades imutáveis²⁸.

A publicação AJP-01(B)²⁹, referência doutrinária para a NATO, descreve os Princípios básicos das operações conjuntas e multinacionais, cuja análise merece ser efectuada sob a perspectiva das OCR³⁰. Após breve enunciação de cada Princípio³¹, vejamos de que forma são influenciados.

Objectivo – *os objectivos deverão ser claramente definidos e compreendidos, contribuindo para o estado final desejado.* A criação e manutenção de um fluxo de informação proporciona um aumento da consciência situacional partilhada (sob a forma de uma IOC), permitindo uma melhor compreensão dos objectivos, das ameaças à execução da missão e das modalidades de acção estabelecidas. Esta imagem em tempo real e perfeita do teatro de operações permite à liderança política a supervisão contínua do combate.

Unidade de esforço – *após concordância com os objectivos definidos, todos os participantes devem unir os seus esforços para alcançar o estado final desejado. A coesão depende da cooperação entre os componentes da força, assim como do relacionamento entre comandantes militares, líderes políticos e diplomáticos.* A capacidade de criar e manter uma imagem partilhada da intenção do comandante é essencial para reduzir os problemas inerentes à operação multinacional. Neste âmbito, torna-se crucial a disseminação de informação relevante entre os parceiros da coligação.

Cooperação – *visa coordenar todas as actividades para alcançar o máximo esforço conjunto, tendo por base um entendimento comum das responsabilidades, das capacidades e das limitações de cada participante. O esforço conjunto conduz à cooperação; e a cooperação produz sinergias.* Num ambiente em rede é possível partilhar a informação, proporcionando uma capacidade colaborativa entre os participantes.

Sustentação – inclui todo o planeamento necessário para a implementação do plano de operações, incluindo o apoio logístico e de pessoal, constituindo um factor determinante para o sucesso da missão. A optimização desta função, nomeadamente a sua eficiência, assenta na ligação em rede.

Concentração de força – o poder de combate deve ser concentrado num momento e local determinado para alcançar resultados decisivos. Uma força superior depende não só do seu quantitativo, mas também de capacidades de combate, coesão, moral, selecção de objectivos e emprego de tecnologia avançada. O que outrora significava massificar forças (para aumentar o poder de destruição em resultado de baixa precisão das armas), representa actualmente um condicionamento do espaço de batalha através de massificação de efeitos, recorrendo a uma panóplia de sensores, e na sua ligação em rede com executores capazes de efectuarem ataques de precisão de longo alcance.

Economia de esforço – em virtude da escassez de recursos, torna-se necessário priorizar as áreas onde devem ser empregues. Isto implica a aceitação de riscos em determinadas áreas do espaço de batalha, em detrimento da concentração de força em áreas onde resultem mais efeitos, empregando os recursos de forma a alcançar os objectivos primários. O conhecimento holístico do espaço de batalha, nomeadamente da localização, capacidades e vulnerabilidades do adversário, proporcionado pela Superioridade de Informação, aliados a uma maior agilidade de uma força mais reduzida, permite uma maior eficiência no emprego de força.

Flexibilidade – os planos devem permitir liberdade de acção para responder a situações inopinadas. Nesse sentido, é importante que exista um conhecimento profundo das intenções de comando e um processo ágil de tomada de decisão. Adicionalmente exige uma capacidade de rápida deslocação e emprego de forças em momentos e espaços decisivos. Através das ferramentas disponíveis para melhorar o processo de decisão, torna-se possível acelerar o ciclo, obtendo uma capacidade de execução bastante superior e mais rápida do que a do adversário.

Iniciativa – esta capacidade pode ser inculcada através da confiança, compreensão mútua e treino. Os comandantes devem tomar a iniciativa e incentivar os seus subordinados a reconhecerem e resolverem os problemas de forma original, sem receio de insucesso. O desenvolvimento desta capacidade requer treino e

uma cultura operacional, que premeie a tomada de risco no sentido de conquistar a vitória em vez de prevenir a derrota. Com uma consciência situacional mais elevada, torna-se possível que os subordinados encetem processos inovadores de resolução de problemas, colaborando entre si, sem barreiras à partilha de informação.

Manutenção do moral – *os comandantes devem promover a auto-estima, intenção comum e unidade de esforço dos seus subordinados, designando para isso recursos considerados suficientes. Através de uma liderança adequada, é possível transmitir coragem, energia, determinação e obter como resultado um moral elevado. Um moral elevado potencia o espírito ofensivo e a vontade de ganhar. A rede ubíqua existente no espaço de batalha, permite do ponto de vista das operações de combate, uma aproximação virtual dos combatentes geograficamente dispersos, transmitindo uma sensação de proximidade e desse modo uma redução do isolamento e do stress por ele motivado. Também a percepção de maior segurança durante as operações, assegurada pela IOC e pelos sistemas que prestam apoio ao combatente, contribuem para o aumento do moral. Por outro lado, a possibilidade de acesso a redes cívicas, permite que o combatente disfrute dos momentos de lazer, promovendo a comunicação e o bem-estar, reduzindo a sensação de afastamento geográfico inerente aos destacamentos.*

Surpresa – *capacidade de atacar o inimigo no momento, local ou na forma para o qual não está preparado. É baseada na rapidez, secretismo e decepção, constituindo um factor multiplicador dos esforços despendidos, conferindo desse modo uma vantagem militar massiva. O conhecimento holístico do espaço de batalha proporciona oportunidades adicionais de ataque de surpresa. A rapidez com que se observa, orienta, decide e age, fornece a capacidade de actuar dentro do ciclo de decisão adversário, e desse modo condicionar as suas acções.*

Segurança – *permite liberdade de acção, negando informação crítica e protegendo as vulnerabilidades de possíveis ataques adversários. A ligação em rede das entidades garante um acesso a informação em qualquer ponto do espaço de batalha. Significa ainda uma capacidade de assegurar um fluxo contínuo de comunicações e informação, garantindo que o sucesso militar não é comprometido.*

Simplicidade – os *planos e as ordens devem ser simplificados, no sentido de minimizar a possibilidade de confusão durante as operações*. A imagem do espaço de batalha, em tempo real, promove a diminuição da incerteza, contribuindo para uma maior previsibilidade das operações, simplificando o processo de decisão e execução, aumentando a eficácia da missão. O “nevoeiro da guerra” preconizado por Clausewitz está agora mais “dissipado”, tendo-se no entanto elevado do nível tático para o nível estratégico.

Em suma, a capacidade de operação em rede, combinada com uma actuação conjunta, confere ferramentas adicionais que sustentam de forma qualitativa os Princípios da Guerra actuais.

5. Síntese dos benefícios da NNEC

A concretização do objectivo transformacional da superioridade de decisão está assim enquadrada com os elementos conceptuais. A NNEC contribui para obtenção da superioridade de decisão ao possibilitar a ligação efectiva entre os domínios, permitindo a recolha, análise e disseminação de informação relevante para melhorar e expedir o processo de decisão. Ao fornecer ferramentas e processos que aumentem a consciência situacional dos participantes, como a IOC, ou permitir a colaboração, contribui para o aumento da eficácia da missão.

Nesse âmbito, a capacidade de planeamento adaptativo e operações dinâmicas³² é uma realidade possibilitada pela ligação em rede, permitindo a aceleração do ciclo de detecção, decisão, ataque e avaliação, reduzindo os recursos necessários à sua execução³³.

De igual forma, o impacto da NNEC revela-se transversal aos níveis da Guerra. Ao nível político aumenta a capacidade colectiva de decisão através da possibilidade de colaboração e consulta entre governos. A informação de alto nível pode ser disponibilizada numa rede multi-nacional, predominantemente pública. Ao nível estratégico possibilita a coordenação entre as agências nacionais, militares e organizações não-governamentais, através do acesso a informação mais sensível (em tempo e

fonte). Ao nível operacional contribui para o planeamento e C2, através da disponibilização de informação detalhada, específica e oportuna, em redes móveis. Ao nível tático fornece informação crítica aos executores, através de uma rede móvel.

Não poderemos também esquecer que nos conflitos actuais podem co-existir várias formas de operação militar, desde alta intensidade, até contra-insurreição ou estabilização. Mesmo em operações de estabilização, apesar do uso mínimo de força, a possibilidade de uma consciência situacional elevada permite a afectação de reforços, em apoio de unidades com poder de combate limitado, incumbidas de acções de patrulhamento num ambiente potencialmente hostil³⁴. Vistos desta perspectiva, os benefícios das OCR serão relevantes.

A figura 2 reúne uma panóplia de benefícios resultantes de um aumento de capacidade de operação em rede, decorrentes da análise conceptual anteriormente efectuada.

Figura 2 – Benefícios NNEC



Fonte: Traduzido de DAM, Ruud V. – *The challenge of NATO Network Enabled Capability*. Norfolk: Allied Command Transformation, 2004.

6. Transformação de mentalidades

As OCR podem melhorar os aspectos tecnológicos da Guerra, no entanto não podem resolver aquilo que a tecnologia não consegue, como ocupar terreno ou imunizar as tropas contra ataques suicidas³⁵. Encarando as OCR como um processo tecnológico, John Luddy apenas concebe o seu sucesso como parte de uma combinação com aspectos humanos³⁶. Esses aspectos humanos, nucleares para qualquer operação militar, podem e devem ser desenvolvidos com base no treino, doutrina e liderança.

A familiarização com as tecnologias da informação capacita os recursos humanos para procederem às interações indispensáveis ao desenvolvimento de novas doutrinas. Neste campo é fundamental a acção dos Institutos de Ensino Militar no sentido de inculcar uma dinâmica de formação e treino que fomente a mudança.

A gestão da informação é a pedra angular das operações militares modernas. A estrutura tradicional de C2 não maximiza a partilha de informação, incorrendo muitas vezes em problemas de micro-gestão. Ao filtrar a informação em cada nível, apenas alcança os níveis superiores a realmente necessária para o seu conhecimento. A verdadeira arte reside no facto de determinar “o que não comunicar”, impedindo um excesso de informação e uma possível paralisia do sistema³⁷. No futuro exige-se uma melhor capacidade para filtrar, fundir e comprimir a informação, delegando autoridade, prevenindo o excesso de informação e reduzindo as oportunidades para micro-gestão.

O sucesso das OCR depende essencialmente da liderança. Do seu comprometimento à mudança, da sua visão e da sua capacidade de envolver os diversos escalões da organização. Devem inovar e incentivar a inovação dos seus subordinados, tentando contrariar os impulsos de micro-gestão, mantendo a capacidade de operação sob um fluxo imenso de informação. Tendo em mente que a colaboração e cooperação são aspectos chave para a cultura NNEC, uma vez que promovem a partilha e utilização de conhecimentos, torna-se necessário que as organizações militares adoptem uma postura que estimule e recompense a criatividade e inovação. Estes incentivos para a inovação, passam pela implementação de sistemas que

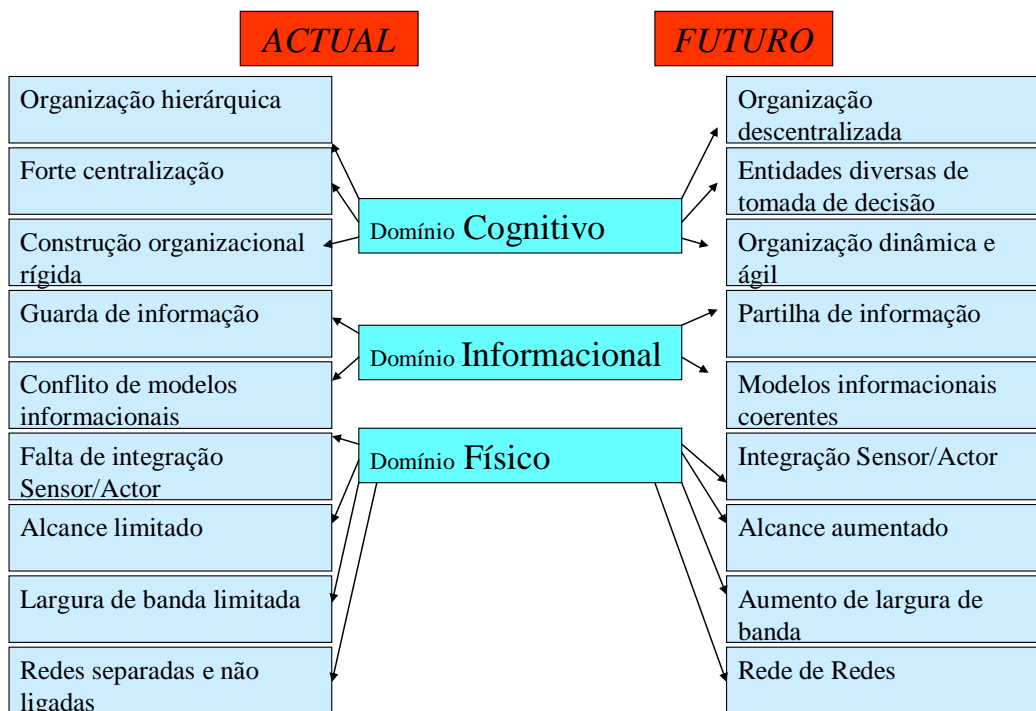
motivem e recompensem aqueles que “arriscam” inovar, quer seja pela progressão de carreira, por complementos financeiros, ou pelo simples louvor.

As inovações tecnológicas ocorrem a um ritmo superior ao da capacidade de aceitação cultural de uma organização³⁸. Considerando os aspectos supracitados, facilmente se compreende o esforço central à Transformação: convencer os indivíduos de uma instituição altamente hierarquizada, por definição estável, e por isso avessa à mudança, a encetar inovações organizacionais e culturais.

7. Um futuro próximo

A figura 3 sintetiza a complexidade desta jornada, identificando alguns dos desafios futuros comparativamente com os domínios da Guerra onde se enquadram.

Figura 3 – Desafios Estratégicos da NNEC



Fonte: Traduzido de VANDAME, Arnaud – *The challenge of NATO Information Superiority & Network Enabled Capability: presentation to NNEC conference*. Norfolk: Allied Command Transformation, 2004.

O conceito NNEC é promissor, mas a análise histórica mostra que o factor humano continua a desempenhar o papel fulcral. Como salienta o Coronel Luís Nunes, “(...) a capacidade física e cognitiva humana não foi substancialmente alterada e o homem continua a ser...humano”³⁹.

No seu aspecto fundamental, a NNEC diz respeito a indivíduos que partilham informação, colaboram e desempenham tarefas de modo sinérgico, onde o julgamento não pode ser substituído pela tecnologia. A tecnologia funciona apenas como catalisadora deste novo processo de fazer a guerra⁴⁰, sendo mais importante chegar a acordo entre as nações acerca das arquitecturas dos sistemas e da disponibilização de informação a todos os níveis.

Em suma, a partir do momento em que dispomos de informação, temos capacidade de maximizar o seu valor através da rede. O problema ocorre quando a informação disponível não é a mais adequada. Apesar da evolução tecnológica, ainda não existem sistemas que superem a capacidade humana de estabelecer inferências e prever resultados, utilizando esta informação para explorar oportunidades em combate. Actualmente ainda é possível enganar os sensores⁴¹, aumentando o “nevoeiro” do espaço de batalha e limitando a capacidade de decisão e acção das forças. Deseja-se que com o investimento na vertente humana, se possam diminuir as ocorrências de decepção de sensores, sendo por isso crucial que se desenvolvam esforços na recolha e análise de informação, tornando-a fiável e de qualidade.

A percepção incorrecta que o adversário não conseguirá esconder qualquer actividade ou informação, pode conduzir ao fracasso das OCR. A Guerra do futuro, tal como a do passado, será naturalmente complexa e incerta. As previsões que possam ser feitas hoje têm de ter isso em conta.

¹ Actualmente é-nos proposta a definição de NNEC como: “a capacidade da Aliança federar os vários componentes do ambiente operacional, desde o nível estratégico (incluindo os quartéis-generais NATO) até os níveis tácticos, através de uma infra-estrutura de informação em rede”. Allied Command Transformation – **NATO Network-Enabled Capability (NNEC) Vision & Concept**, Norfolk: SACT, 2006, p. 4.

² O processo de decisão conhecido como o ciclo Observar-Orientar-Decidir-Actuar (OODA), foi concebido por John Boyd para descrever um envolvimento aéreo. De acordo com o Coronel Boyd o comportamento humano racional e o processo de decisão obedecem a um ciclo contínuo de tarefas distintas. BOYD, John – **Patterns of Conflict**. http://www.d-n-i.net/second_level/boyd_military.htm.

³ Department of Defense – **Network Centric Warfare Report to Congress**, Washington D.C.: DOD, 2001, p. i. No sentido de facilitar a discussão e a partilha de ideias relacionadas com os conceitos apresentados, assim como fornecer uma sólida compreensão acerca do seu desenvolvimento, sugerem-se as publicações disponibilizadas pelo *Command and Control Research Program* do Departamento de Defesa americano.

⁴ Interação activa entre duas ou mais entidades em busca de um objectivo comum. ALBERTS, David [et al.] – **Understanding information age warfare**. Washington D.C.: CCRP, 2001, p. 100. Os processos da Era da Informação fazem uso do conhecimento colectivo e da colaboração. Por exemplo, em 2001, a Microsoft lançou um jogo *on-line* para promover o filme de Spielberg “Inteligência Artificial”. O jogo estava espalhado pela *internet* e incluía desafios que requeriam conhecimentos de mitologia grega, *Photoshop*, biologia molecular, computação, entre outros. Os enigmas foram elaborados para que nenhum indivíduo por si só conseguisse resolvê-los. Mas logo após a descoberta do jogo, desenvolveram-se organicamente várias equipas. Trabalhando em colaboração, o seu conhecimento combinado permitiu-lhes resolver problemas num só dia que demorariam 3 meses. ALBERTS, David; HAYES, Richard – **Power to the edge**, Washington D.C.: CCRP, 2003, p. 89-90.

⁵ Define uma força que demonstra uma compreensão clara e consistente da intenção de comando; elevada qualidade de informação e consciência situacional partilhada; competência a todos os níveis da força; e confiança na informação, subordinados, superiores, pares e equipamento. op. cit., p. 27.

⁶ STAGE, Ingo – **The characteristics of situational awareness for NATO: a conceptual approach**. Norfolk: SACT, 2006.

⁷ As fontes de fricção apontadas por Clausewitz compreendem entre outras entraves, o perigo, o esforço físico, a incerteza, o acaso, ou a informação. CLAUSEWITZ, Carl – **On War**. Tradução de J.J. Graham, publicado por N. Trübner, Londres, 1873, Book I, Chapter VII. http://www.clausewitz.com/CWZHOME/On_War/ONWARTOC.html. Para uma análise aprofundada ver WATTS, Barry – **Clausewitzian friction and future war**. Washington, D.C.: Institute for National Strategic Studies, 2004.

⁸ **Joint Vision 2020**, Washington D.C.: DOD, 2000, p. 9.

⁹ Encaramos o termo força como um aumento de capacidade (dura ou suave) que extravasa a componente militar, extensível a todas as vertentes de poder nacional.

¹⁰ O ritmo de actividade global das unidades, sistemas de armas, e pessoal. Traduz a razão ou ritmo de actividade relativa ao adversário, em envoltimentos e batalhas. Incorpora a capacidade da força em efectuar a transição entre posturas operacionais. **AJP-01(B), Allied Joint Doctrine**. Brussels: NATO, 2002, p. 3-4.

¹¹ MILLET, A.; MURRAY, W.; WATMAN, K. – **The effectiveness of military organizations**. Cambridge: MIT Press. 11:1 (Summer 1986) 37-71.

¹² GARSTKA, John; ALBERTS, David – **Network Centric Operations conceptual framework version 2.0**. Washington D.C.: Office of Force Transformation, 2004, p. 99-100.

¹³ As conclusões retiradas ao longo das várias experimentações mostram por exemplo que em operações aéreas onde são usados “*data links*”, a vantagem sobre um adversário que use apenas comunicação por voz quase que triplica (a consciência situacional é o factor preponderante). O *Link-16* é o novo protocolo táctico de transferência digital de informação. Fornece capacidades acrescidas como resistência ao empastelamento, segurança acrescida, aumento do número de participantes, aumento da capacidade de informação, capacidade de voz etc. GONZALES, Daniel [et al.] – **Network-Centric Operations case study: air-to-air combat with and without Link 16**. Santa Monica: RAND, 2005.

¹⁴ WIJK, Rob de – **The implications for force transformation: the small country perspective**, In HAMILTON, D., ed. - **Transatlantic Transformations: equipping NATO for the 21st century**. Washington D.C.: Center for Transatlantic Relations, 2004, p. 131.

¹⁵ CNN.COMWORLD – **B-1 ordered to strike leadership target quickly**. <http://edition.cnn.com/2003/WORLD/meast/04/08/sprj.irq.strike/index.html>.

¹⁶ LUDDY, John – **The challenge and promise of Network-Centric Warfare**, Arlington: Lexington Institute, 2005, p. 4-5.

¹⁷ CAS - *Close Air Support* – Apoio Aéreo Próximo. Acção aérea contra alvos hostis próximos de forças amigas, e que por isso requerem integração detalhada da missão aérea com o fogo e movimento dessas forças. **AJP-01(B)**, op. cit., p. 7-3.

¹⁸ Por exemplo o bombardeiro B-1 pode transportar 24 JDAM (*Joint Direct Attack Munitions* – bombas guiadas por GPS) para serem lançadas contra 24 alvos diferentes. Considerando uma panóplia de dezenas destes aviões, garantimos uma capacidade de ataques paralelos e simultâneos. CROWDER, Gary – **Effects Based Operations Briefing**. Washington D.C.: DOD, 2003. http://www.defenselink.mil/transcripts/2003/t03202003_t0319effects.htm.

¹⁹ Por exemplo um UAV equipado com sensores múltiplos pode monitorizar áreas exponencialmente mais alargadas do que observadores humanos. Também em ambientes NBQ (nuclear, bacteriológico e químico) evita a exposição humana. Outras missões têm sido efectuadas, como por exemplo a operação *Deadly Persistence* em Novembro de 2002, quando um UAV *Predator* lançou um míssil *hellfire* contra um automóvel que transportava operacionais da *Al-Qaeda*. Apesar de revelar uma tremenda eficácia, com reduzidos danos colaterais, este sucesso torna-se mais difícil de replicar em cenários com múltiplos alvos e em espaços urbanos densamente populadas.

²⁰ MURPHY, Dennis – **Network Enabled Operations in Operation Iraqi Freedom**. Carlisle: Center for Strategic Leadership, 2005.

²¹ Uma representação única e idêntica de informação relevante, partilhada por mais do que um comando. Uma IOC ajuda o planeamento colaborativo e assiste todos os escalões na obtenção de consciência da situação. **Joint Publication 1-02. Dictionary of military and associated terms**. Washington D.C.: DOD, 2006.

²² GARSTKA, John; ALBERTS, David – op. cit., p. 4.

²³ HANLEY, Brian – **The principles of war: uses and abuses**. Proceedings. Annapolis: U.S. Naval Institute. 132:10 (October 2005) 46-52.

²⁴ COUTO, Abel – **Elementos de estratégia: apontamentos para um curso. Volume 1**, Instituto de Altos Estudos Militares, 1988, p. 189-190.

-
- ²⁵ ALVES, José – **Estratégia: panorama geral da sua teoria**, Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1998, p. 69.
- ²⁶ LEONHARD, Robert – **The principles of war for the information age**, Novato: Presidio Press, 2000, p. 6.
- ²⁷ As áreas onde se registam as mudanças mais drásticas são: a Guerra de Comando e Controlo; os Media; movimentos, ataques e protecção de precisão; operações psicológicas e assuntos civis. op. cit., p. 22-34.
- ²⁸ op. cit., p. 245.
- ²⁹ **AJP-01(B)**, op. cit., p. 2-4,2-5. Apesar de variados, consoante o autor e a fonte decidimos optar pela doutrina proposta pela NATO.
- ³⁰ EUGÉNIO, António – **A Transformação das Forças Armadas de Portugal**. Revista Militar. Lisboa: Empresa da Revista Militar. Nº 2410 (Novembro 2002) 827-863.
- ³¹ O texto em itálico sintetiza os princípios constantes no AJP-01(B).
- ³² Por exemplo durante a Guerra do Golfo de 1991, 20% dos alvos só foram atribuídos após a descolagem das aeronaves. No Kosovo esse número subiu para 43%. Já no Afeganistão, cerca de 80% das missões, originadas pelos porta-aviões, só receberam os seus alvos em rota para a área de operações. BOWIE, Christopher; HAFFA, Robert; MULLINS, Robert – **Trends in future warfare**. Joint Force Quarterly. Washington D.C.: Institute for National Strategic Studies. Nº 35 (Autumn 2004), p. 131.
- ³³ LUDDY, John – op. cit., p. 3.
- ³⁴ WIJK, Rob de – **Creating forces for war fighting, stabilization and reconstruction**. In SCHREER, Benjamin; WHITLOCK, Eugene, eds. – *Divergent perspectives on military transformation*. Berlin: German Institute for International and Security Affairs, 2005, p. 37-46.
- ³⁵ LUDDY, John – op. cit., p. 4.
- ³⁶ ibidem.
- ³⁷ PERROW, Charles – **Difficulties with NCW**. In GANSLER, Jacques; BINNENDIJK, Hans, eds. – *Information Assurance: trends in vulnerabilities, threats, and technologies*. Washington, D.C.: National Defense University, 2004, p. 111-116.
- ³⁸ Por exemplo a introdução operacional de um UAV como o *Predator*, encontrou grande resistência pelo facto de afrontar o modo normal de operação, relegando o homem para um plano secundário. No entanto a sua extensa aplicação e os resultados operacionais, provam que é uma inovação disruptiva, e que complementa a actuação do, ainda superior, homem.
- ³⁹ NUNES, Luís – **Network Centric Warfare e a sua influência nas unidades de infantaria de baixo escalão**. Revista Militar. Lisboa: Empresa da Revista Militar. Nº 2445 (Outubro 2005). <http://www.revistamilitar.pt/modules/articles/article.php?id=9>.
- ⁴⁰ HAYES, Richard – **Network Centric Operations today**. RUSI Defence Systems. London: Royal United Services Institute. (Summer 2004) 82-85.
- ⁴¹ Com o advento da *internet* tornou-se possível conhecer as órbitas dos satélites, evitando as actividades durante os períodos de sobrevoo. Também o uso de falsos alvos é técnica comum. A utilização de velhos camiões camuflados para simular mísseis móveis; a dissimulação de forças especiais em populações civis; emissões electrónicas para simular estações de radar e de comunicações etc.