

# Por Que Revolução nos Assuntos Militares?

Márcio Leite Teixeira\*

## RESUMO

---

Um processo revolucionário requer significativa e inequívoca alteração de processos, pensamentos e doutrinas. A história militar oferece exemplos que poderiam caracterizar mudanças revolucionárias, algumas de cunho tecnológico, algumas de cunho organizacional ou de ambos, que introduziram completa e generalizada transformação da forma de combater que os seguiu. A assim chamada Revolução dos Assuntos Militares (RAM), que surgiu no final do século XX, pretende desenvolver meios e condições para obter vantagem militar decisiva, a partir de intenso desenvolvimento tecnológico e de forte base de informatização, mas para entender tais mudanças é necessário perceber onde elas ocorrem e como se processam. Desta forma, a partir do irromper da Era da Informação e dos três conceitos básicos da atual RAM, veremos como se transforma *superioridade de informações* em poder de combate e outras aplicações militares para a tecnologia hoje disponível.

Palavras chave: Revolução - Comando - Informação.

## ABSTRACT

---

A revolutionary process requires significant and unmistakable modification on processes, thinking and doctrines. Military History offers examples that could characterize revolutionary changes, some of technologic scope, some of organizational scope or both, that introduced a complete and generalized transformation on the following warfare methods of their time. The so called Revolution on Military Affairs (RMA) that has arisen at the end of the 20<sup>th</sup> Century, intends to develop the means and the conditions to achieve decisive military advantage from intense technologic advancements and a heavy informational basis, but to understand such changes it is necessary to perceive where they happen and how they come to fruition. In this way, from the dawning of the Information Era and the three basic concepts of the ongoing RMA, we will see how to transform information superiority in combat power and other military uses for the technology already existent.

Key words: Revolution - Command - Intelligence.

---

\* Capitão-de-Mar-e-Guerra, comandante do Centro de Sinalização Náutica e Reparos Almirante Moraes Rego. Ex-instrutor da área de Direito da Escola de Guerra Naval.

## Introdução

Revolução, no sentido que interessa a este trabalho, significa mudança total ou radical de conceitos e pensamentos. Neste sentido, uma Revolução nos Assuntos Militares (RAM) deve apresentar características que permitam tal classificação, de forma a propiciar um entendimento inequívoco das mudanças, como se processam e onde ocorrem.

Ao longo da história militar encontramos vários episódios que poderiam caracterizar mudanças revolucionárias, algumas de cunho tecnológico, algumas de cunho organizacional, outras de ambos, com eventual vantagem para quem as implantou. Produto de inventividade incomum, motivada pela busca da superioridade incontestada sobre os meios adversários, tais processos, de uma forma geral, trouxeram surpresa para os níveis operacional ou tático, com conseqüente vitória militar fruto do choque e da inapropriada resposta por parte do inimigo.

Mas nem todos os processos revolucionários foram caracterizados por marcantes vitórias militares. Nos casos em que houve desenvolvimento simultâneo por dois ou mais contendores, qualquer eventual vantagem perdeu-se com a equiparação das novas forças. Tal foi o caso do navio couraçado, cujo embate *Monitor versus Merrimack*, na memorável batalha de “Hampton Roads”, constitui um magnífico exemplo, além do avião, entre outros. Nesses casos o sucesso adversário foi obstado pelo desenvolvimento tempestivo de técnicas equivalentes, o que não desmerece, todavia, a tentativa de superação que os motivou.

Desta forma, é razoável considerar que a principal característica dos processos revolucionários históricos é a completa e generalizada transformação da forma de combater que os seguiu, e não os resultados que alcançaram, apesar de sua óbvia importância. Somente a título de exemplo, para o caso tecnológico citado acima se apresenta o desenvolvimento das armas de fogo (principalmente o mosquete e o rifle), com a supremacia das nações européias nos confrontos colonialistas; para o caso organizacional a estruturação da máquina militar francesa sob Napoleão, que permitiu a expansão do Império e o domínio de grande parte da Europa; e, para o caso combinado, a estruturação da máquina militar nazista, que igualmente permitiu a expansão do “Reich” e o domínio de grande parte da Europa.

Assim, podemos considerar que qualquer revolução dita militar, e a atual RAM em questão, visa desenvolver meios e condições para obter vantagem militar decisiva, por meio de significativa alteração na forma de combater. O escopo deste trabalho é apresentar as origens de tal processo revolucionário e analisar a evolução do pensamento estratégico-militar que, aliada a um maciço desenvolvimento tecnológico, principalmente no campo

da informação, desencadeia as mudanças nas doutrinas, nas missões, no emprego dos meios e no redimensionamento de forças que caracterizam a RAM e fundamentam a presente supremacia militar norte-americana.

## Origens

### A Era Napoleônica

A era napoleônica foi e continua sendo uma referência militar. Fonte de estudos profícua é razoável considerá-la como origem do militarismo moderno, não somente por seu impacto estratégico-militar e as modificações que introduziu nos níveis operacional e tático, mas pelo estímulo que gerou para os pensadores militares de seu tempo, ávidos em entender como um sucesso militar tão grande pôde ser obtido de um confronto entre exércitos fundamentalmente semelhantes. Tal esforço acabou por produzir os clássicos que ainda hoje fundamentam a teoria militar contemporânea, como *Da Guerra* e *Sumário da Arte da Guerra*, respectivamente de Clausewitz e Jomini.

Apesar de Jomini, a bem da verdade, estar quase esquecido nos dias atuais, é justo lembrar a enorme influência que exerceu no pensamento militar, de meados do século XIX a início do século XX, e da influência dos termos que cunhou na formulação de um linguajar militar universal (jargão), que ainda persiste. Ao propiciar uma teoria para o estudo da guerra, baseada no período napoleônico, Jomini acabou por se tomar o mentor da profissionalização dos serviços militares nacionais, e esse é um grande mérito. “Uma verdadeira escola, com Jomini no centro de uma ampla rede de acólitos, oferecia simplicidade e entendimento onde antes só parecia haver complexidade e confusão” (PROENÇA, 1999, p.63). Ao identificar a estratégia e separá-la da tática, Jomini deu início a um ordenamento analítico da atividade militar, com enfoque na manobra e na concentração de forças sobre um ponto decisivo. Entre outras coisas, Jomini, na qualidade de ex-general do exército imperial, teve a pretensão de ser um interpretador de Napoleão e, a partir daí, oferecer a receita do *Exército Perfeito*.

Contudo, foi nesse ponto que o trabalho de Jomini atraiu mais críticas, visto que, apesar de dizer ser seu método científico, suas regras eram por demais generalistas e deixavam muito por conta da interpretação do leitor. As doze condições que propôs podiam, ao mesmo tempo, servir de argumento tanto para os que pretendiam mudar uma estrutura militar como para os que tencionavam mantê-la, visto não haver como mensurar ou testar seus ensinamentos. Infelizmente, a teoria do Exército Perfeito “jominiana” falhou ao tentar ordenar as razões do sucesso de Napoleão, mas devemos considerar que, ao seu tempo, não fora ainda formulado o conceito de

Comando e Controle (C<sup>2</sup>) como hoje o conhecemos, e tanto Jomini como seus contemporâneos não tiveram a percepção de seu valor nem da grande mudança que se processou no período napoleônico.

Louis Alexander Berthier, nascido em Versalhes, em 1753, ingressou em tenra idade para o exército francês, onde se especializou como engenheiro-geógrafo. Oficial bastante talentoso, Berthier foi indicado, já no posto de Capitão, para compor o Estado-Maior do Regimento de Soissons, empenhado na guerra de libertação da América, onde aprendeu o serviço e familiarizou-se com as idéias de Pierre de Bourcet, renomado oficial de estado-maior que pregava o valor do reconhecimento e dos planos de operações e abastecimento (MELLO, 1998, p. 2). Desde então, de uma forma ou de outra, Berthier não mais se afastaria desse serviço, compondo ou chefiando variados Estados-Maiores e fortalecendo sua imagem de administrador dedicado, leal e ativo.

Transferido em 1795 para o exército dos Alpes e da Itália, Berthier pela primeira vez assumiu a chefia de um estado-maior sob Napoleão. Iniciava-se, então, um inter-relacionamento profícuo que duraria por dezenove anos, marcado pela admiração e pelo respeito mútuos. Além de grande disciplinador e colaborador compenetrado, Berthier conseguia, como ninguém, captar a essência do pensamento de seu Comandante e transcrevê-los em planos e ordens claros e precisos. Seu maior mérito estava na compreensão da importância que a distribuição tempestiva das ordens tinha para o sucesso em combate, e na estrutura de estado maior que concebeu para propiciar isto. "Velocidade é a coisa mais importante para o trabalho do Estado-Maior Geral" (LANNING, 1999, p.85).

Apesar do conceito de Comando ser intrínseco a aplicação de qualquer poder militar, em qualquer tempo, o efetivo controle de um general sobre suas forças era, por assim dizer, circunscrito ao campo visual, até onde alcançasse as comunicações por sinais. Desta forma, o controle no nível operacional era praticamente inexistente e os exércitos se comportavam de forma monolítica, na busca por um embate decisivo no nível tático. Foi Berthier, por meio da estrutura de Estado-Maior que desenvolveu, que colocou a disposição de Napoleão aquilo que qualquer Comandante, até aquele tempo, poderia sonhar e desejar mais: comunicações consistentes e tempestivas além do horizonte. Dessa forma, Napoleão passou a contar com a capacidade de coordenar o amplo movimento de seus exércitos e de conhecer, com considerável antecipação em relação a seus oponentes, as alterações no quadro militar nos níveis operacional e tático, de forma a poder emitir e disseminar ordens atualizadas que contribuiriam para a manutenção do controle e da iniciativa. Assim, em condições de alterar substancialmente a manobra de suas forças no decorrer da ação, Napoleão podia melhor aproveitar o êxito ou reagir ao sucesso do inimigo.

Pelo aumento da rapidez do processo decisório, propiciada pelo trabalho competente, diuturno e incansável de seu Chefe de Estado-Maior, Napoleão foi capaz de superar pela manobra os generais de seu tempo e conquistar para a França o que nenhum outro general conseguira até então: o domínio absoluto sobre toda a Europa continental. Claro está que este não foi o motivo isolado do sucesso de Bonaparte, mas por meio de comunicações bem feitas o controle se ampliara e o Comando fora fortalecido. Estabelecia-se a tríade Comando, Controle e Comunicações, C<sup>3</sup>, como modernamente a conhecemos.

O estado-maior sob Berthier era organizado em quatro seções, semelhante a um estado-maior moderno, com seis generais, oito coronéis (HITTLE, 1944, p. 228) e um sistema de comunicações robustecido, incluindo um comando tático postal diretamente subordinado a Napoleão composto por tropa de elite e um esquadrão de cavalaria dedicado. Havia uma regular e intensa troca de mensagens, com a obrigação de cada comandante de divisão ou destacamento de reportar sua situação pelo menos duas vezes por dia ao Estado-Maior Geral. Informações importantes deviam ser enviadas por dois distintos mensageiros, para aumentar a probabilidade que alcançassem o destino, enquanto informações urgentes e partes de contato deviam ser enviadas por oito mensageiros no mínimo (MELLO, 1998, p. 3).

Apesar de todos os cargos que exerceu no Império, foi como Chefe de Estado-Maior que Berthier mais se realçou. Não é de surpreender toda a estima e consideração que Napoleão tinha por seu mais fiel e importante subordinado, a quem concedeu as mais elevadas honrarias, inúmeros títulos e riqueza. Contudo, apesar de seu sucesso, o enorme ego e vaidade de Berthier não lhe permitiam aceitar a menor das críticas, por mais justas que fossem. Um de seus desafetos declarados, a quem perseguiu ostensivamente a ponto de bloquear sua promoção a General-de-Divisão, foi exatamente Jomini, também possuidor de caráter genioso. Assim, é possível que, justamente por tal desavença, Jomini não tenha reconhecido o mérito do Marechal em sua obra, com grande perda para ambos e para o estudo militar como um todo.

Ao final da era napoleônica, o cansaço advindo dos longos anos de serviço e de responsabilidades colossais passou a ofuscar o esplendor de outrora e, após a queda de Napoleão, em 1814, Berthier foi um dos muitos que passou para o lado da realeza. No retomo do Imperador, em 1815, apesar de perdoado e re-convocado, Berthier não mais retornou e faleceu pouco depois. Ao final de tudo, que fique de Berthier o julgamento de seu chefe, em Santa Helena: "seus talentos e seus méritos eram especiais e técnicos. Ele expedia minhas ordens com uma regularidade e uma precisão admiráveis! A infatigabilidade era o mérito especial de Berthier e para mim tal coisa constituía-se em fator dos mais preciosos... Se eu tivesse Berthier em Waterloo não teria sido tão infeliz..." (VASCONCELOS, 1981, p. 25).

## Manobra

O conceito de manobra é elementar e básico e sua abrangência não só permeia por todos os níveis de condução da guerra, como transcende a atividade militar e habita o cotidiano das pessoas. Para alguns países a Manobra constitui um Princípio de Guerra, mas não são todos que a consideram assim. Independente de como seja classificado, o conceito da Manobra é bastante disseminado e serve para orientar o pensamento militar e coordenar o movimento das forças. Quanto melhor a coordenação, melhor o resultado e maior a economia de meios. No passado, contudo, não havia uma fórmula definida para realizar tal coordenação, em virtude da falta de uma teoria que permitisse a transmissão dos ensinamentos. Assim, muito ainda dependia da *arte* do comandante em bem interpretar todos os parâmetros que compunham o seu problema militar. Era necessário, porém, teorizar tais feitos, de forma a permitir a continuidade do aprendizado.

Alguns autores e escolas, na tentativa de solucionar este problema, preferiram tratar o assunto sem se importar com o nível de condução da guerra no qual sua teoria seria aplicada. Apesar da confusão que aparentemente isto pode gerar, alguns resultados dignos de nota foram obtidos, como no caso da “aproximação indireta” de Liddel Hart.

Apesar de ser imemorial a concepção de um ataque que contornasse os principais obstáculos, fossem naturais ou organizados pelo inimigo, de forma a atingir um objetivo com menos esforço, coube a Liddel Hart o mérito de ordenar tal pensamento e descrever seus principais pontos. Em realidade, Liddel Hart pretendia, inicialmente, escrever uma teoria da guerra distinta da de Clausewitz, mas que ele mesmo acabou por chamar, ao final, de Estratégia da Aproximação Indireta, em virtude da especificidade do tema e de seu vínculo com a manobra.

Por outro lado, uma “aproximação indireta” pressupõe a existência de uma “aproximação direta”, cuja concepção permanece ainda hoje relacionada com a guerra de atrito ou guerra de desgaste, que Liddel Hart tentava evitar. Contudo, a aproximação direta possui méritos que não devem ficar obscurecidos pela imagem negativa herdada da 1ª Guerra Mundial, visto que é mais fácil de coordenar e produz resultados mais rápidos. De uma forma geral, o risco que apresenta de um elevado número de baixas pode ser minorado pela simples superioridade da força atacante, o que a torna indicada para as situações de grande assimetria de forças. Com relação aos aspectos logísticos, a aproximação direta facilita bastante os problemas de abastecimento, o que contribui para a manutenção de ininterrupta pressão sobre o inimigo.

Voltemos, então, à aproximação indireta. Para fundamentar sua análise, Liddel Hart recorreu ao estudo das batalhas da Antigüidade, no qual percebeu

que era possível obter vantagem militar sobre um inimigo sem combate direto, pelo deslocamento da própria força para uma posição que criasse uma ameaça inesperada, geralmente nos flancos do eixo esperado do ataque. Os exemplos históricos ratificaram sua observação e ele, então, tratou de teorizá-las. O resultado final pode ser considerado uma apologia à manobra, e da economia de meios que um bem executado envolvimento indireto pode propiciar em comparação com a aproximação direta.

Contudo, Liddel Hart nunca pretendeu que sua teoria descesse aos detalhes da execução, e seus conceitos são bastante genéricos, com caráter axiomático. Deveras, a aproximação indireta é atemporal e independe dos meios empregados e da velocidade do movimento. Não importa se falamos de Hanibal ou de Swarzkopf, seu conceito é imutável. É essa transcendência que empresta à aproximação indireta seu caráter estratégico, sendo esse o nível em que melhor se enquadra.

Como sabemos que elefantes não enfrentam carros-de-combate, podemos concluir com bastante segurança que a tecnologia e o movimento, independente do brilhantismo do Comandante, tem influência determinante no resultado da manobra. Com isso, para obter resultados favoráveis nos níveis operacional e tático, que é onde a tecnologia desponta mais intensamente, é necessário desenvolver doutrinas adequadas que, naturalmente, mudam com o tempo e com as novas tecnologias. Assim, fica mais fácil perceber a influência que o estudo da Manobra pode ter sobre o desenvolvimento de táticas e doutrinas ou vice-versa, e cujo advento da *Blitzkrieg* é um excelente exemplo.

A gênese da *Blitzkrieg* também remonta à 1ª Guerra Mundial, e representou a tentativa dos alemães de quebrar o impasse da guerra de trincheiras e restabelecer o movimento nas ações. Na tentativa de resolver o problema bélico, e estimulados pela existência do bloqueio britânico, que lhes encurtava o tempo e a capacidade para se manter em guerra, os alemães implantaram inovações brilhantes que surpreenderam os aliados e quase ganharam a guerra, quando aplicados em larga escala na ofensiva da primavera de 1918. Tais inovações consistiam, entre outras coisas, na utilização de tropas de assalto (“*sturmtruppen*”), unidades especialmente constituídas para buscar e explorar brechas na frente inimiga, como ponta de lança para a penetração das unidades principais, que se moveriam para o ponto de ruptura tão logo estabelecido. O sucesso operacional e tático dos alemães só não se converteu em vitória estratégica por absoluta falta de mobilidade, visto que a infantaria alemã tinha que avançar a pé enquanto os aliados podiam movimentar suas reservas com maior rapidez por linhas férreas, o que resultou em eventual equilíbrio e contenção da ofensiva. Contudo

a semente fora lançada e, no futuro, com o advento da mecanização, os alemães obteriam a necessária mobilidade para conseguir, por fim, superar pela manobra os mesmos adversários de outrora.

Foi William Lind um dos primeiros a teorizar o que se convencionou chamar de a Escola Alemã da manobra (LIND, 1985, p. 48). Em seu livro "Maneuver Warfare Handbook", Lind deu substância ao debate que conduziria a formulação da filosofia de Guerra de Manobra ("Maneuver Warfare") e a implementação da "Airland Battle", a nova doutrina de combate terrestre do exército dos E.U.A. adotada no início da década de 1980. Um dos pontos primordiais desse debate era a idéia de que a vitória poderia ser obtida não pela destruição física do inimigo, que era o conceito vigente até então, mas pelo colapso do comando e conseqüente desestruturação de suas forças, devido à perda do controle que um envolvimento rápido e coordenado poderia causar.

Originalmente, essa idéia foi apresentada pelo Coronel John Boyd, da Força Aérea norte-americana, autor de uma ampla teoria sobre os princípios da guerra de manobra apropriadamente conhecida como a "Teoria de Boyd" (LEONHARD, 1994, p. 90). Um dos pontos cruciais de sua teoria consistia na redução do processo decisório, individual ou organizacional, a um ciclo composto por quatro tarefas básicas: observação, orientação, decisão, ação, que ele convencionou chamar de "ciclo OODA" (também conhecido como "ciclo de Boyd"). Seu argumento era que toda ação era fruto de uma decisão baseada em orientação provinda de observação, em um processo cíclico e re-alimentado. Em qualquer confronto, aquele que conseguisse completar seus ciclos com maior velocidade estaria em vantagem, até o ponto em que o adversário perderia o contato com o presente e passaria a reagir inapropriadamente a ações passadas, situação em que seu ciclo se quebraria e ele perderia. Para o combate aéreo isso consubstanciaria o abate.

Posteriormente, Boyd se utilizou desse mesmo princípio, porém de forma mais elaborada, ao discernir sobre a manobra. Em sua abordagem os aspectos psicológicos e temporais tinham realce sobre os físicos e espaciais, e o objetivo militar de uma ação deveria ser "quebrar o espírito e a vontade do comando inimigo ao criar situações operacionais ou estratégicas surpreendentes e perigosas" (CORAM, 2002). A chave para obter tal efeito seria o ritmo (ou tempo) das operações. Quanto mais intenso o ritmo menos tempo sobriaria para o inimigo se adaptar e acompanhar as ações em rápido desdobramento, até o momento em que, ao perceber seu total descontrole, fosse acometido pelo estado mental da derrota e perdesse a vontade de lutar. A vitória, assim, seria conseqüência não do confronto direto de forças, mas da intrínseca incapacidade do inimigo em responder coerentemente ao conjunto de ameaças que deveria enfrentar.

A partir da Teoria de Boyd, William Lind efetuou uma análise comparativa com os sucessos militares alemães do início da 2ª Guerra Mundial e identificou três princípios importantes, que deveriam servir de esteio na formulação do pensamento e elaboração de uma doutrina com enfoque na manobra (LEONHARD, 1994, p. 94).

O primeiro princípio valorizava as tarefas com base no efeito desejado (“*mission-type orders*”) em detrimento das com base em ações a empreender. Também conhecida como “*Auftragstaktik*” (LIND, 1985, p. 50), a idéia era conceder o máximo de iniciativa para os subordinados, dado que fosse do conhecimento geral a intenção do comandante e o resultado esperado. O enfoque da diretiva residiria no conceito da operação e não no detalhamento das ações. Confiante na habilidade de seus subordinados em conduzir suas unidades dentro do arcabouço da operação por ele elaborado, o Comandante supervisionaria as ações e interviria com a reserva onde fosse necessário para acudir ou explorar o êxito. Isto permitiria uma adaptação dinâmica às constantes mudanças do campo de batalha, com aumento da eficácia da resposta pela redução do ciclo do processo decisório. Claro está que havia dois requisitos básicos para tal conceito funcionar: o primeiro era comunicações confiáveis; o segundo era a existência de uma relação de confiança mútua em todos os níveis da força armada, visto que um comandante, por mais que reconhecesse a capacidade de seus subordinados, não se sentiria seguro em delegar-lhes competência para as ações se não tivesse o respaldo de seus superiores, algo que as Forças Armadas alemãs tinham o privilégio de contar durante a 2ª Guerra Mundial.

O segundo princípio consistia na busca por superfícies e brechas, entendendo-se superfície como as linhas de contato com o inimigo, que delimitariam as áreas ocupadas. A idéia da manobra seria evitar os pontos fortes do inimigo (superfícies) e aplicar o máximo de força nos pontos fracos da linha, ou brechas. O resultado de um movimento bem feito seria, então, o envolvimento e isolamento a custo reduzido das unidades de frente inimigas, com a conseqüente deterioração de sua capacidade de combate pelo corte das linhas de abastecimento. Em última análise, tal envolvimento poderia neutralizar Grandes Unidades a ponto de extirpá-las do combate, como ocorreu na campanha da França, em 1940.

O terceiro princípio era o da concentração de esforços, ou “*Schwerpunkt*” (ponto pesado), que versava sobre a importância da ação conjugada e coordenada entre as unidades sob um mesmo Comando, de forma a economizar meios e obter o melhor efeito do conjunto. Este princípio era correlato ao da “*Auftragstaktik*”, por servir de baliza para a iniciativa das ações das unidades subordinadas. Assim, o comandante da unidade B deveria estar ciente das ações das unidades A e C em seus flancos, de forma

a cooperarem entre si na busca dos objetivos de seu superior. Para obter a concentração de esforços não é necessário que todos trabalhem em um mesmo ponto, mas que todos trabalhem ao mesmo tempo em prol da causa comum. Desta forma, em um dado instante, mesmo que diferentes unidades executem diferentes tarefas, haverá concentração de esforços se a soma abreviar a obtenção do efeito desejado pelo Comandante.

Apesar de Jomini, em linhas gerais, ter delineado alguns conceitos da Escola Alemã, o que, por extensão, faz supor que Napoleão tenha empregado algo semelhante, devemos ter em mente que a evolução das técnicas alterou significativamente as relações de comando e o pensamento doutrinário. Assim, o que mudou não foi o cerne da questão, mas a maneira de se obter os mesmos resultados por meio de novos métodos. Dessa forma, os esforços de Boyd e Lind permitiram expandir a filosofia da Guerra de Manobra e orientar a evolução doutrinária, ao indicar o “quê” e “como” fazer dentro de um enfoque moderno, que foi aproveitado pelo exército norte-americano ao reformular sua doutrina de combate terrestre.

Por seu lado, os soviéticos adotaram a chamada Escola Soviética da manobra (LIND, 1985, p. 48) dava uma grande ênfase na preparação das operações (“*Befehlstaktik*”), com um detalhamento muito grande das ações e com tarefas enunciadas com base em ações a empreender, em lugar das com base no efeito desejado. O resultado era que os comandantes subordinados tinham pouca flexibilidade e deveriam buscar seus objetivos com determinação, na tentativa de evitar descontinuidade na frente. Dessa forma, o controle dependeria menos das comunicações, na medida que houvesse uniformidade do movimento. A idéia era impedir que o inimigo tomasse a iniciativa ou organizasse uma defesa ativa pela implementação de um ritmo intenso de operações (tempo), com manutenção da pressão e do choque, efeito de um grande poder de fogo aliado a um grande impulso. A aplicação de conceitos da Física na descrição de fenômenos do campo de batalha já fora utilizada por Clausewitz, ao explicar os efeitos do atrito no movimento das forças militares. A analogia com o impulso (produto da massa pela velocidade) pretendia denotar a grande força necessária para parar uma unidade mecanizada de grande massa (carros de combate e viaturas blindadas de transporte de pessoal) movendo a grande velocidade (SIMPKIN, 1985, p.57 e p. 79).

## **Poder Aéreo**

A capacidade do Poder Aéreo de causar grande destruição em pouco tempo e em profundidade, sempre captou a imaginação das pessoas e dos pensadores militares desde seus primórdios. Mesmo quando o avião ainda era uma incógnita, no final da primeira década dos anos 1900, havia aqueles

que creditavam ao dirigível tal capacidade, aliada a invulnerabilidade conferida pelas alturas. Contudo, foi Giulio Douhet, Oficial da arma de artilharia do Exército italiano, o primeiro a teorizar o emprego do Poder Aéreo em seu tratado *O Domínio do Ar*, publicado em 1921. Com base em sua experiência na 1ª Guerra Mundial, e provavelmente influenciado pelo preponderante papel que a artilharia teve naquele conflito, sintetizado no pensamento francês de que “a artilharia conquista, a infantaria ocupa” (LEONHARD, 1994, p. 91), Douhet imaginou uma aviação capaz de um poder de projeção tal que, por si só, seria capaz de subjugar o inimigo e, dessa forma, tornar subsidiárias as demais forças armadas. Numa antecipação de suas idéias, ainda no ano de 1910, Douhet proferiu “o céu se tomará um campo de batalha tão importante quanto a terra e o mar” (PROENÇA, 1999, p. 145). Na formulação dos conceitos e princípios que permitiriam a realização desse ideal, Douhet acabou por constituir as bases para uma teoria que, nos dias presentes, está mais atual que nunca.

Apesar de amplamente estudada e empregada ao longo do último século, principalmente nas campanhas de bombardeio destinadas a aterrorizar as populações do inimigo, durante a 2ª Guerra Mundial, a teoria do poder aéreo de Douhet atraiu muitas críticas e antagonismos, grande parte pelo caráter secundário que atribuiu às forças de superfície, navais e terrestres. A falta de precedente histórico para tal papel coadjuvante sempre foi argumento forte, mas o advento da Guerra do Kosovo trouxe novo alento à discussão, visto que muitos consideram esta como a primeira guerra ganha exclusivamente pelo poder aéreo. Mais ainda, sua contestada conjectura sobre o poder de destruição de um único bombardeiro foi redimida pelo advento das armas inteligentes, em adição a conceitos firmados como o do “avião de batalha” (os atuais caça-bombardeiros) e da intrínseca relação da indústria aeronáutica civil e militar. Mesmo o nome da campanha aérea lançada pela coalizão contra Bagdá, na Guerra do Iraque, “Shock and Awe” (Choque e Pavor), tem a marca de Douhet, pelos aspectos psicológicos e o medo que as ações deveriam supostamente gerar na população iraquiana, mesmo sem ser o alvo do ataque. O fato é que, independente de teorias, o poder aéreo moderno, por meio de avançada tecnologia, adquiriu precisão, letalidade, velocidade, alcance, coordenação e impunidade jamais vistas. Hoje, pelo menos no que diz respeito à Força Aérea norte-americana, o Domínio do Ar concebido por Douhet foi obtido. Transformar tal domínio em resultados práticos é um outro problema.

Uma questão é o caráter estratégico do bombardeio aéreo. Apesar do ataque ao solo ter aplicação em todos os níveis de condução da guerra, nos níveis operacional e tático a relação sistêmica com as forças de superfície não concede a mesma independência que no nível estratégico, onde reside a

possibilidade de vitória total pelo exclusivo emprego da aviação. O problema é que, contra adversários que não possuam uma infra-estrutura estratégica de valor, a punição causada somente pelo poder aéreo é melhor tolerada e menos custosa para o defensor. Mais ainda, mesmo contra infra-estruturas estratégicas compensadoras os resultados levam tempo para se fazerem sentir, enquanto o adversário avalia seus custos contra o benefício que a continuação do conflito pode trazer. Assim, contra adversários muito fracos ou desestruturados o emprego do poder aéreo isolado pode não render os resultados desejados pela simples pulverização do nível estratégico, como no caso de organizações terroristas em geral. Em concomitância, a tendência de redução dos conflitos para os níveis operacional e tático parece se firmar cada vez mais com os novos desafios surgidos a partir da década de 1990, como os conflitos de baixa intensidade, a guerra assimétrica e as “operações outras que não as de guerra” (mormente as operações de paz), onde os requisitos operativos são outros, os objetivos são limitados e há restrição ao emprego da força.

Tal tendência, aliada a uma necessidade crescente de economizar meios e dinheiro, torna premente a necessidade de integração entre as forças armadas e esvazia a teoria da precedência do poder aéreo. A necessidade da conjunção entre os poderes militares é inerente à filosofia da guerra de manobra e os soviéticos também professavam tal conjunção, mas sob aspectos doutrinários diversos e com maior subordinação da Força Aérea à missão do Exército.

As características do poder aéreo ampliaram as perspectivas da guerra de manobra, principalmente pela possibilidade de aumento do ritmo e da velocidade das ações, tema que Richard Simpkin enfocou com grande propriedade em seu livro *“Race to the Swift”*, cujo próprio título já denota a importância de ser veloz. Com relação à mobilidade, Simpkin aborda com pertinência a importância da manutenção de forças prontas para rápido posicionamento, principalmente diante da possibilidade de um confronto assimétrico, quando as ameaças podem surgir inesperadamente, com forma diversificada e em terreno variado, o que requer a existência de uma efetiva capacidade de transporte aéreo estratégico (SIMPKIN, 1985, p. 251).

Assim, o efetivo domínio do ar permite grande flexibilidade no emprego do poder militar, com ampla aplicação em todos os níveis de condução da guerra. A maior eficácia, por certo, reside na capacidade de promover ataques aéreos simultâneos e coordenados em todos os níveis, bem como à capacidade de deslocar e manter grandes forças com rapidez pelo ar. O resultado é a criação de um ambiente violento e fluido, com agressões repetidas e consistentes, que contribuem para a quebra da coesão e da coerência do inimigo e para o desarranjo total do controle.

## O Poder da Informação

A necessidade e importância de obter conhecimento sobre o inimigo não são uma novidade. No prefácio de “A Arte da Guerra”, de Sun Tzu, James Clavell aponta oportunamente que o livro termina com uma clara alusão sobre o valor da inteligência:

“... Dessa maneira, apenas o governante esclarecido e o general criterioso usarão as mais dotadas inteligências do exército para a espionagem, obtendo, dessa forma, grandes resultados”.

“Os espões são os elementos mais importantes de uma guerra, porque neles repousa a capacidade de movimentação de um exército” (SUN, 1983, p. 7; e p. 111).

Produzir conhecimento útil e tempestivo, contudo, não é tarefa corriqueira. Produzir tal conhecimento em quantidade e com regularidade suficiente, para influenciar a preparação e condução de largas operações ou campanhas militares, requer atributos e organização muito especiais. Apesar da consciência coletiva da importância da atividade de inteligência, não é fácil obter os resultados pregados por Sun Tzu,

Apesar do caráter milenar da espionagem, talvez o exemplo histórico mais dramático da influência em larga escala da inteligência nas atividades de comando e controle seja bem recente, oriundo da 2ª Guerra Mundial e do, agora, famoso caso Enigma/ULTRA, tão bem relatado por Frederick Winterbotham em seu livro *Enigma – o segredo de Hitler* (WINTERBOTHAM, 1978).

O evento ULTRA foi um marco do envolvimento da inteligência no planejamento estratégico-militar de alto nível, bem como no continuado processo de tomada de decisões das operações militares em geral. Apesar de não haver um rigor classificatório, não seria demais considerar que, a partir desse evento, a inteligência tenha conquistado seu lugar no acrônimo C<sup>3</sup>, que passou a escrever C<sup>3</sup>I.

Contudo, desenvolver um sistema de inteligência amplo e consistente requer grande investimento em recursos e pessoal, sem contar os custos para selecionar e desenvolver as capacidades militares que atendam aos interesses nacionais, baseado nas tecnologias existentes e nos estudos para a elaboração de um projeto de forças adequado. Uma proposição séria de conhecer um adversário necessariamente conduzirá a levantamentos minuciosos em diversos setores, que acabarão por produzir uma enorme massa de dados. Filtrar esses dados a fim de separar o importante do supérfluo também exige critério rigoroso e cuidado especial, para que haja tempestividade e confiabilidade sem desperdício de informações, principalmente se houver

criptografia envolvida. Os dados selecionados serão então processados para catalogação e distribuição para análise, processo que requer mentes preparadas e especialmente treinadas para dar sentido aos fragmentos de informação e montar um quadro coerente do país escrutinado.

Felizmente para os serviços de inteligência, assim como para a humanidade em geral, também durante a 2ª Guerra Mundial surgiram os computadores, máquinas cuja habilidade de calcular com rapidez logo seria ampliada pela capacidade de executar instruções pré-programadas e processar, comparar e armazenar dados com a mesma rapidez. O alcance desse poder de processamento ainda demoraria a se fazer sentir em toda sua plenitude, devido ao preço e operação complexa das máquinas, até que, em meados da década de 1970, uma revolução começou a se processar com o surgimento do computador pessoal, compacto, ágil, comparativamente mais poderoso que os computadores de grande porte de seu tempo e barato. Esse conjunto de vantagens popularizou a informática de uma forma sem precedentes e se tornou a base para um processo de mudança muito mais amplo, com impacto profundo em todos os campos do conhecimento humano.

Em seu livro *Á Estrada do Futuro*, Bill Gates afirma que “agora que a informática atingiu preços incrivelmente baixos e se acha presente em todos os segmentos da vida, estamos à beira de uma nova revolução” (GATES III 1995, p. 14), primórdios do que se costuma chamar de a *Era da Informação*. Sempre otimista com relação a uma era da qual é testemunha e artífice, Gates segue dizendo que “estamos vendo algo histórico acontecer, e isso vai afetar o mundo de forma devastadora, abalando-nos tanto quanto a descoberta do método científico, a invenção da imprensa e o advento da Era Industrial” (GATES III 1995, p. 335). O que caracteriza esse processo revolucionário é a significativa alteração nas relações humanas em geral, sejam interpessoais, no trabalho, nos estudos ou no lazer, a partir do uso intenso dos computadores. Em nossos dias, qualquer pessoa que viva em uma sociedade moderna já terá tido um contato qualquer com algum computador, apesar de que muitos ainda não sejam usuários habituais, nem tenham contato usual com a máquina quer no trabalho quer em casa.

Contudo, é perceptível a velocidade com que o processo nos envolve. A informática para fins administrativos contribuiu para aumentar a produtividade e ampliou as possibilidades de negócios para a indústria e o comércio. Hoje, as pessoas têm consciência da necessidade de se atualizar para permanecer no mercado de trabalho. Mais ainda, o fenômeno das comunicações modernas é produto direto do maciço emprego da informática neste setor de serviços. A popularização do processamento matemático abriu uma nova fronteira para a eletrônica e permitiu criar máquinas “inteligentes”, capazes de executar ou gerenciar atividades rotineiras à perfeição, do que

outras ciências se aproveitaram para avançar, em um amplo, profundo e rápido processo evolutivo.

Estimulados pela visão da Terceira Onda exposta por Alvim Toffler, os militares norte-americanos começaram a estudar, no início dos anos 1980, uma forma de utilizar as mesmas forças que começavam a transformar a economia e a sociedade norte-americana para criar um poder militar revolucionário no futuro (TOFFLER, 1980, p. 8). A idéia era aproveitar as novas ferramentas da informática para forjar uma nova forma de combater, completamente diversa dos padrões desenvolvidos até então. Segundo Toffler, as sociedades combatem de forma semelhante de como conduzem sua atividade econômica. Ao longo do século XX, as nações industrializadas desenvolveram doutrinas e armamento que coadunasse com a cultura da produção em massa, quando o poder militar era medido pela quantidade de tropas e o resultado de um embate medido pela quantidade de equipamento destruído de ambas as partes. Mesmo nações menos desenvolvidas adotaram semelhantes critérios, visto que seu crônico atraso em pesquisa e desenvolvimento acabou por fazer com que comprassem ou copiassem métodos e doutrinas alheias, por não terem condições de criar os seus. Em linhas gerais, assim eram conduzidas as guerras da Era Industrial, ou da Segunda Onda, quando o critério da massa e dos números vastos era preponderante.

O que os militares norte-americanos desejavam era trazer para a estrutura de C<sup>3</sup>I as facilidades e rapidez que os computadores pessoais conferiam para o trâmite administrativo e estendê-la para o trâmite operativo, com alcance amplo em todos os níveis da estrutura militar. A idéia era criar uma rede por meio da qual uma informação pudesse permear com segurança, e alcançar tempestivamente todos que dela necessitassem para instruir suas ações. Em concomitância, medidas e equipamentos deveriam ser desenvolvidos de forma a impedir que o inimigo usufruísse semelhante facilidade. O resultado esperado seria um aumento na velocidade do processo decisório com conseqüente aumento do ritmo e da velocidade das operações, contra um adversário informática e eletronicamente cego, surdo e mudo. Dessa forma, forças menores poderiam subjugar forças muito superiores em números, mas incapazes de coordenar suas ações e de atuar coerentemente. Tal multiplicador anunciaria o final de um tempo e o início de uma revolução nos assuntos militares, visto suas implicações em todo o espectro do poder militar.

O novo papel dos computadores poderia ser comparado ao papel de Berthier, cuja inovação e dinâmica de processos também conseguiu, a seu modo e ao seu tempo, uma decisiva redução no ciclo decisório do estado-maior napoleônico. Novos meios para se atingir velhos objetivos. Mas a mudança no processo inserida pela nova máquina, “regular, precisa e

infatigável”, como Berthier, foi radical. Em breve, sem nenhum evento marcante, apenas fruto da nova era, os computadores também conquistaram seu lugar no acrônimo C<sup>3</sup>I, que passou a escrever C<sup>4</sup>I, para Comando, Controle, Comunicações, Computação e Inteligência.

## Revolução nos Assuntos Militares

### Prelúdio

Qualquer premissa revolucionária deve envolver uma proposta de mudança profunda, que não seja parte de mera etapa evolutiva e com alterações conceituais e físicas significativas, nas bases e estrutura do processo modificado. Assim, concluída a revolução, algo novo emergirá, com novas formas e novas maneiras de se relacionar com as pessoas e o mundo, fruto de um novo pensamento, de uma nova visão.

Ao longo da história militar ocorreram vários processos ditos revolucionários, cuja principal característica foi a completa reformulação da forma de combater que os seguiu. Contudo, apesar de tais mudanças perceptíveis, há disputa com relação a que parâmetros permitiriam uma definição mais precisa de uma revolução militar. Alvin e Heidi Toffler argumentam que uma “verdadeira revolução... muda o jogo em si, incluso suas regras, seus equipamentos, o tamanho e organização das *equipes*, seu treinamento, doutrina, tática e todo o resto... Ainda mais importante, ela altera [a revolução] as relações do jogo com a sociedade em si” (TOFFLER, 1995). Com isso, Toffler orienta a discussão para sua obra anterior e afirma que, com tais características, somente duas revoluções militares ocorreram antes na história, quais sejam as da primeira e segunda onda, e que a atual, a da terceira, seria a mais profunda de todas, devido ao desenvolvimento extremo do que ele considera os parâmetros-chave do combate: alcance, letalidade e velocidade.

Na busca deste mister, Doutrina é um fator fundamental. Ao estabelecer o conjunto de princípios básicos e normas necessárias para a atividade militar, uma doutrina será a principal referência a partir da qual serão organizados os serviços, distribuídos os papéis, estipuladas as missões, montadas as organizações de combate, estruturado o ensino e efetuado o treinamento de uma força. Não é por menos que o seu desenvolvimento seja tarefa da alta administração militar, o que, por seu lado, toma os processos de modificação penosos e burocráticos. Estimulados pelas lições aprendidas durante a Guerra do Golfo e atentos ao ensinamento do professor Paul Strassmann, renomado cientista de informação, quando disse que “a história da guerra é a história da doutrina... o que falta é uma doutrina para informação” (OWENS,

2000), os militares norte-americanos, a partir de 1993, começaram a pensar e desenvolver uma doutrina específica para o assunto.

Contudo, até o momento ainda há superposição e confusão entre uma doutrina de informação pura e alguns aspectos relacionados com a Guerra Eletrônica e as clássicas operações de inteligência, ou Guerra Psicológica, em função da falta de um conceito definido para “conhecimento estratégico”. As ações desses dois tipos de guerra concorrem para o mesmo propósito de desorientar e confundir o inimigo, mas apesar da Guerra Eletrônica tratar exclusivamente do ataque aos sistemas de radar, comunicações, computadores e demais sensores correlatos, e da Guerra Psicológica ser direcionada para alterar o comportamento e a percepção do adversário em favor do atacante, ainda é difícil pensar exclusivamente em termos de uma doutrina de informação independente, que englobe e unifique esses conceitos, o que faz as discussões com relação ao emprego de meios e métodos recaírem, boa parte das vezes, nesses tipos de guerra anteriores. Numa tentativa de estabelecer uma definição mais abrangente, surgiu primariamente o conceito de “Guerra do Conhecimento” cujo propósito seria “moldar a ação do inimigo pela manipulação do fluxo de dados de inteligência e informações” (OWENS, 2000), mas que acabou por se mostrar também muito limitado.

Na seqüência, como forma de ampliar a noção sobre o assunto, o Pentágono formulou um novo conceito denominado “Guerra de Comando e Controle” com a seguinte definição:

“uso integrado de operações de segurança... despistamento militar, operações psicológicas... guerra eletrônica.., e destruição física, com o apoio da inteligência, para negar informação, influenciar, degradar ou destruir a capacidade de C<sup>2</sup> do adversário, enquanto protege sua própria capacidade de C<sup>2</sup> de semelhantes ações” (OWENS, 2000).

A intenção era a de aplicar um duro golpe no comando e controle inimigo, preferencialmente colocando-o fora de ação, antes do início dos embates propriamente ditos. Esta definição, contudo, não satisfaz os pensadores da comunidade de defesa, e outra abordagem mais ampla acabou por surgir, com origem na RAND Corporation, que clamava por uma “guerra no ciberespaço” ou Ciberguerra, com o escopo de “tentar conhecer tudo sobre um adversário e evitar que tal adversário conheça muito sobre nós” (OWENS, 2000), o que significaria fazer pender a balança do conhecimento em favor do agressor, com resultante economia de meios no momento da aplicação da força.

Mas foi a Guerra do Golfo o grande campo de provas que fomentou essas evoluções conceituais e permitiu que as emergentes proposições da RAM pudessem ser experimentadas e avaliadas em um confronto real. É importante ter consciência que esse foi um evento de transição, situado a meio caminho

entre as guerras das segunda e terceira ondas, e cujos acertos e deficiências contribuíram para a melhoria do processo, mas não para o seu fim.

A meio caminho do que seria uma guerra do século XXI esteve a ordem de grandeza dos números envolvidos. A coalizão deslocou para o golfo cerca de 500.000 homens e seu equipamento, com 40.000 containeres de material, 100.000 veículos sobre rodas, 10.000 veículos mecanizados e peças de artilharia e 1.900 helicópteros (OWENS, 2000). Apesar do notável esforço de organização para colocar tal força em condições de combate, que demandou muitos elementos modernos de gerenciamento e controle, tais quantidades ainda denotam o uso de força bruta. Uma das proposições da RAM é justamente reduzir a quantidade e aumentar a qualidade das unidades de combate, de forma que forças menores projetem ainda mais poder que as atualmente existentes. No futuro, de posse de adequados multiplicadores de força, espera-se que o serviço de uma divisão possa ser feito por uma brigada, ou menos, o que aumentará a flexibilidade e o poder das forças de resposta rápida.

Não obstante, quando tal exército teve de se movimentar o fez com velocidade e impulso inauditos. Apesar das tentativas de despistamento conduzidas no litoral, era óbvio, pela disposição das forças, que haveria uma tentativa de envolvimento através do deserto, a partir da fronteira com a Arábia Saudita. O que causou surpresa geral, mormente aos iraquianos, foi a taxa de avanço histórica obtida pela força terrestre (OWENS, 2000), cuja rápida progressão colocou as unidades da Guarda Republicana no Kuwait sob séria ameaça de cerco e se tornou um exemplo clássico do que prega a filosofia da guerra de manobra, cuja moderna definição versa a "... destruição da coesão do inimigo por meio de ações velozes, violentas e inesperadas, que criam turbulenta e rápida degradação da situação que o adversário não pode suportar ou administrar" (IBRÚGOER, 2003). Coordenar um movimento assim veloz de uma força com tal envergadura, acompanhada por toda a logística necessária para mantê-la em funcionamento, requereu amplo emprego da tecnologia de informação, principalmente pelo uso de satélites. Nesse ponto, contudo, é onde começaram a surgir as deficiências.

Um dos problemas foi a incompatibilidade entre alguns sistemas de comunicações. Para a Força Aérea os serviços de telecomunicações montaram uma vasta interligação de linhas que permitiu, inclusive, o acesso a redes localizadas a milhares de quilômetros de distância. Como exemplo, durante a fase da guerra aérea essa estrutura foi responsável por estabelecer cerca de 700.000 chamadas telefônicas e transmitir 152.000 mensagens por dia, com a utilização de 30.000 frequências de rádio (OWENS, 2000), para distribuir missões para os mais de 1.200 aviões de ataque disponíveis. Somente a diretiva diária responsável pela designação dos alvos e das unidades encarregadas de batê-los tinha mais de trezentas páginas, a serem transmitidas

para todos os envolvidos. Essa tarefa era bastante complexa, mesmo para aqueles que possuíam canais eletrônicos seguros para a transmissão dos dados. Porém, devido a uma incompatibilidade com os sistemas de comunicação da Força Aérea, as ordens para a Marinha tinham que ser distribuídas diariamente por avião, para os seis porta-aviões entre o Mar Vermelho e o Golfo Pérsico, o que acabou por resultar em insatisfatória coordenação e menor aproveitamento da capacidade aeronaval.

A centralização das operações aéreas foi necessária para otimizar o processo de seleção de alvos, a fim de evitar duplicidades e interferências, e permitir o efetivo controle do espaço aéreo sobre a região, a fim de exercer o domínio do ar. A Força Aérea, incumbida de coordenar o emprego de todos os aviões de ataque, conseguiu obter um elevado grau de cooperação entre os serviços, apesar de percalços como os citados anteriormente. Não obstante, as forças singulares continuaram operando sob suas doutrinas individuais, o que conduziu a uma intensa disputa entre o Exército e a Força Aérea justamente com relação a que critérios adotar para a atribuição da prioridade para os alvos. A Força Aérea, dentro de sua orientação estratégica e princípios “douhetianos”, desejava bater os alvos em profundidade, de forma a abalar a estrutura militar e civil e reduzir a capacidade de combate iraquiana como um todo. Já o Exército, preocupado com a ofensiva terrestre, considerava prioritários os alvos táticos ao longo de sua planejada linha de avanço, dentro do seu conceito operacional de moldar o campo de batalha. Apesar de ambas as partes terem sido razoavelmente aquinhoadas, a controvérsia perdurou por todo o conflito.

Por fim, mesmo com uma razoável variedade de armas inteligentes em seu arsenal, esse tipo de armamento ainda não existia em número suficiente para suprir as necessidades da guerra. Assim, cerca de 91% da munição empregada na campanha aérea foi do tipo convencional, utilizando métodos de saturação de área semelhantes aos da 2ª Guerra Mundial. Essa falta de precisão acabou por gerar uma acirrada disputa nos bastidores norte-americanos, referente à estimativa de danos causados ao inimigo. O motivo foi o método empregado por cada parte no momento de fazer a sua avaliação. Tanto a Agência Central de Inteligência (CIA) quanto o Escritório Nacional de Reconhecimento empregaram fórmulas mais conservadoras, com base em imagem satélite, em contraste com o Comando Central, responsável pela campanha, que se valeu das imagens de vídeo registradas pelas aeronaves e das fotos obtidas em vôos de reconhecimento. Em um dado ponto, as estimativas defasavam de tal forma a ponto de serem desconcertantes e criarem um genuíno mal estar entre os serviços, Como o planejamento da campanha terrestre e a continuação da campanha aérea dependiam das estimativas de danos, houve algum prejuízo em decorrência da ineficácia das avaliações.

Tudo somado, a Guerra do Golfo foi um campo de experimentos fértil e um catalisador para diversos processos relacionados à RAM. Muitas discussões teóricas foram abreviadas por suas lições e alguns de seus efeitos ainda são perceptíveis nos dias atuais. Uma de suas conseqüências indiretas foi o fim da Guerra Fria e a dissolução da União Soviética, incapaz de manter a corrida armamentista diante da comprovada superioridade tecnológica norte-americana. Tal evento, de conseqüências mundiais, acabou por disparar um novo processo diretamente relacionado com a RAM, que foi a generalizada redução dos efetivos militares das potências ocidentais em face do desaparecimento do antigo inimigo.

Apesar da RAM não ser um processo exclusivamente dependente de tecnologia, claro está que boa parte de suas proposições só pode ser alcançada por meio de novos métodos de resolver velhos problemas com novas ferramentas. Adquirir as “novas ferramentas”, contudo, não será barato. No momento em que as forças armadas norte-americanas conseguirem cruzar o rubicão tecnológico, para as demais forças armadas do mundo as opções serão drásticas: realizar o colossal esforço de transpor a fenda tecnológica, com todo o seu custo, ou minguar ante inexorável obsolescência. Para os E.U.A. esse é o prêmio em questão: grande vantagem na guerra econômica, com o comprometimento do orçamento dos adversários por tempo indeterminado em gastos militares, ou vantagem militar decisiva em qualquer confronto. Uma opção política, também vantajosa para os E.U.A., é a aceitação da liderança militar norte-americana por meio de alianças ou tratados de assistência recíproca.

## Estado da Arte

A Revolução nos Assuntos Militares é composta por três conceitos básicos, que servem como balizas para orientar a evolução do pensamento e dos processos: *battlespace awareness* (“consciência do espaço de batalha”, em tradução livre, onde “espaço de batalha” representa o campo de batalha e sua envoltória, que pode se estender até a órbita terrestre); C<sup>4</sup>I; e uso preciso da força (OWENS, 2000). Em princípio, qualquer discussão com relação à RAM tem de estar relacionada com um destes três conceitos.

Consciência do espaço de batalha significa a capacidade do Comandante de “enxergar” a totalidade do campo de batalha e conhecer em tempo real a situação e distribuição das suas forças, das forças amigas, das forças do inimigo, da população civil, das condições meteorológicas, das emissões eletromagnéticas, das características do terreno (obstáculos, pontes, elevações) e quaisquer outros fatores que possam influenciar no combate, de forma que seu controle e seu ciclo decisório esteja o mais ajustado possível com a realidade e com as ações efetivamente em curso. Este é o “Santo Graal” para qualquer comandante militar. Obter tal condição vai depender, certamente, da existência

de uma vasta gama de sensores modernos, tecnologia avançada para transmissão de dados e ampliada capacidade de processamento e análise, o que é imensamente mais fácil de falar do que de fazer. Manter um fluxo ininterrupto, seguro e confiável de dados, em condições de combate, é um serviço nada trivial, que depende de ações coordenadas dentro da concepção maior da “coleta de dados de inteligência, vigilância e reconhecimento” — ISR (do inglês intelligence collection, Surveillance and Reconnaissance).

As fontes, que incluem radares, satélites, veículos aéreos não tripulados e operações de inteligência, esclarecimento e especiais, podem variar em gênero e quantidade de maneira aleatória durante todo o período, o que não permite a comodidade de se estabelecer fontes preferenciais e requer a manutenção de uma ampla e constante capacidade de coleta. Processar e analisar os dados assim obtidos, disseminar as informações correlatas com oportunidade e preparar as ações necessárias, é uma tarefa que exige muito dos sistemas de inteligência e das seções do estado-maior. Sob certo aspecto, é até possível traçar um paralelo com o atarefado estado maior de Berthier, apesar da abismal diferença do volume de dados.

O segundo conceito, C<sup>4</sup>I, não é propriamente uma novidade, e o significado do acrônimo já foi apresentado mais acima. Nova é a velocidade com que atuam os sistemas dedicados ao C<sup>4</sup>I, com conseqüente impacto na velocidade do ciclo decisório e dos processos que permitem ao Comandante se inteirar da situação e exercer sua liderança. Há uma boa relação entre a consciência do espaço de batalha e C<sup>4</sup>I, mas enquanto o primeiro depende do segundo a recíproca não é verdadeira. Este conceito incorpora um conjunto de sistemas que, unidos, representam o sistema nervoso central e a chave do sucesso em qualquer operação militar, relacionado com a necessidade de conhecer. Atualmente, tal necessidade está relacionada com um conceito mais amplo, não exclusivamente militar, que é o da superioridade de informações, cujo escopo é propiciar as condições de subjugar um oponente pela aplicação de conhecimento qualificado.

De posse do conhecimento necessário caberia então ao Comandante disseminar suas ordens e conduzir as ações por meio de avançados sistemas de controle e comunicações, que facultam constante e seguro intercâmbio de mensagens para atualização do quadro e ajuste do emprego da força, de maneira a contrapor oportunamente qualquer reação por parte do inimigo. Tudo isso, é claro, com o apoio de avançados sistemas de computação que permitem imprimir a necessária velocidade ao processo e gerenciar o turbilhão de informações gerado pelo início dos combates.

Por fim, o conceito de *uso preciso da força* está relacionado com a economia de meios para se conquistar um dado objetivo, ao mesmo tempo em que se

evitam danos desnecessários à população, à propriedade e à infra-estrutura estratégica do adversário. Hoje uma única incursão de um F-117, com uma única bomba, pode realizar tanto quanto 4.500 incursões de B-17, com 9.000 bombas, na 2ª Guerra Mundial, ou 95 incursões de caças-bombardeiro, com 190 bombas, na Guerra do Vietnã (OWENS, 2000). O desenvolvimento das armas inteligentes não foi só um requisito operativo, mas também uma necessidade de se limitar os danos a alvos legitimamente militares, em atenção ao preceituado nas convenções sobre o direito da guerra com relação à proteção da população civil e do patrimônio nacional e da humanidade, bem como em respeito à opinião pública própria e internacional, extremamente sensível às imagens de sofrimento humano cada vez mais difundidas em qualquer conflito armado. É importante notar que o uso preciso da força não está relacionado somente a utilização do armamento inteligente, mas também a aplicação da força militar como um todo e ao emprego de unidades de combate de tamanho adequado à missão, de forma a causar mínimo impacto ao ambiente da batalha.

Como cada conceito básico é servido por uma multiplicidade de sistemas – de detecção, de navegação, de telecomunicações, de informática, etc. –, o Pentágono adotou a ampla filosofia do Sistema de Sistemas (figura 1) para ilustrar a correspondência de cada um desses três conjuntos com as três funções tradicionais de um comandante militar: “ver”, “reconhecer” e “agir”, que irão propiciar as três condições para a vitória em combate: “conhecimento dominante do espaço de batalha”; “quase perfeita designação de missões”; e “imediate e completa estimativa do espaço de batalha” (OWENS, 2000).

Neste ponto cabe realçar a importância da ISR dentro do conceito de consciência do espaço de batalha, cujo papel é de tal forma significativo que o próprio acrônimo C<sup>4</sup>I foi modificado e ampliado para C<sup>4</sup>ISR (C<sup>4</sup>IVR, na versão portuguesa, com “V” para vigilância), quando aplicado dentro do contexto maior da superioridade de informações.

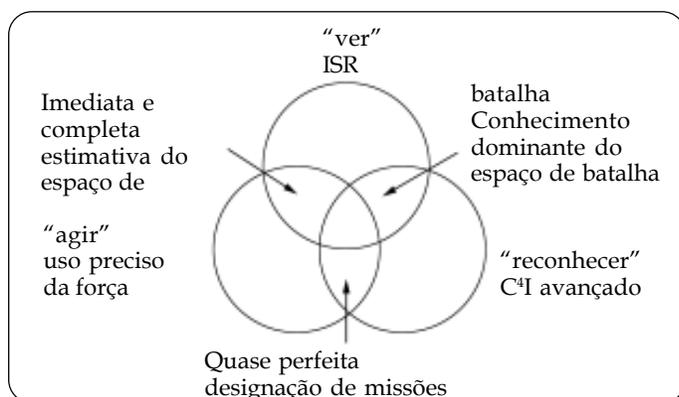


Figura 1 – Sistema de Sistemas (OWENS, 2000)

Assim, da interação de ISR (“ver”) com avançados sistemas de C<sup>4</sup>I (“reconhecer”) obtém-se o conhecimento dominante do espaço de batalha, que é a faculdade do Comandante em transformar o conjunto de conhecimento que compõem sua consciência do espaço de batalha em instrumento de domínio sobre o inimigo, por meio de controle, comunicações e inteligência superiores, que permitem reter a iniciativa e impor um acelerado ritmo para as ações, com conseqüente quebra de coesão, perda de coerência e paralisação final do adversário.

Da interação de ISR (“ver”) com uso preciso da força (“agir”) obtém-se a imediata e completa estimativa do espaço de batalha, que é a faculdade do Comandante em conhecer tempestivamente o resultado dos ataques desfechados sobre o inimigo e concluir se novo ataque é ou não necessário, a fim de negar ao adversário tempo para se recompor ou reagir. Isso significa saturar a área do alvo com o maior número de sensores possível (satélites, aeronaves de esclarecimento, veículos aéreos não tripulados e outros), de forma a obter a informação desejada com intervalo de tempo mínimo, o que requer uma superior integração dos sistemas de inteligência.

Por fim, da interação de uso preciso da força (“agir”) com avançados sistemas de C<sup>4</sup>I (“reconhecer”) obtém-se a quase perfeita designação de missões, que é a faculdade do Comandante de distribuir o mais adequadamente possível os alvos a bater entre os meios que dispõe, de forma a obter o máximo efeito do armamento e uma seqüência de destruição correspondente à lista de prioridades. Para melhor aproveitamento da disponibilidade das plataformas, a designação de alvos seguirá continuamente no menor intervalo de tempo possível, observada a tempestiva evolução na situação dos referidos alvos e os ajustes que se fizerem necessários para batê-los.

Um dos aspectos chave da RAM é emergir da “névoa da guerra” para uma visão total do campo de batalha (OWENS, 2000). Esta é a proposta do Sistema de Sistemas e da base conceitual que o sustenta, que constituem grandes balizas para a pesquisa tecnológica e para a concepção dos novos sistemas de combate e de apoio ao combate.

## O Futuro

Procedendo-se uma análise retrospectiva, percebe-se que revoluções nos assuntos militares anteriores ensejaram o aparecimento de novas formas de combater ou “tipos” de guerra específicos, com técnicas, doutrinas e sistemas próprios, como a Guerra Aérea, a Guerra Submarina, a Guerra Eletrônica, a Guerra de Blindados e a Guerra Nuclear, entre outras. Dentro

desse enfoque, para a atual RAM já pode ser creditado o surgimento da Guerra de Informações, além de terem sido identificadas mais três áreas com o potencial de desenvolver novos “tipos” de guerra, que são: ataques precisos a longa distância, manobra dominante e Guerra Espacial (ALBERTS, 2003).

Guerra de Informações é, segundo a Força Aérea norte-americana, “qualquer ação para negar, explorar, corromper ou destruir a informação do inimigo, ao mesmo tempo em que protege e utiliza nossa própria informação”. Esta ampla definição engloba as definições da Guerra do Conhecimento, Guerra de Comando e Controle e Ciberguerra, e caracteriza a influência da tecnologia de informações no combate moderno, difusa que é nos diversos sistemas de armas, comunicações e inteligência. Contudo, a Guerra de informações não é exclusivamente militar, visto que sua grande abrangência faculta sua aplicação em níveis superiores de condução da guerra, como o nível político, ou em outros campos de interesse nacional, como o campo econômico.

Outro aspecto a considerar, também resultado da abrangência do termo, é a característica não exclusivamente tecnológica da Guerra de Informações, visto que suas ações podem ocorrer tanto como intrusões em computadores e interferências em equipamentos de telecomunicações, quanto como pela destruição física de antenas e camuflagem de unidades e instalações. Isto posto, e a fim de permitir um melhor enquadramento dos tipos de ação tratados, admite-se algumas subdivisões na guerra de informações, sem perda da identidade coletiva. Assim, para o domínio da computação e dos computadores melhor se aplica o termo Ciberguerra; para o domínio das emissões eletromagnéticas utiliza-se o conceito ampliado da Guerra Eletrônica; para o domínio clássico da dissimulação e da camuflagem, com o propósito de iludir os sistemas de detecção com alvos falsos, os russos criaram a apurada técnica da Maskirovka; e para o domínio militar foi criado o novo conceito da “Guerra centrada na rede de comunicações” (NCW, de Network Centric Warfare).

Em sua essência, a NCW transforma superioridade de informações em poder de combate, pela interligação de todas as entidades que detêm algum tipo de conhecimento relevante no espaço de batalha. Em linhas gerais, a NCW integra os sensores e plataformas disponíveis no espaço de batalha em um todo unificado, capaz de confrontar de forma sistêmica qualquer ameaça, no que seria a incorporação do sistema de sistemas. Assim, uma força que opere dentro do contexto da NCW poderá dispor de um alarme antecipado melhor, ser comandada mais rapidamente, operar em ritmo mais alto, ser mais letal e ter uma probabilidade de sobrevivência maior.

O grande potencial da NCW está no nível operacional, onde suas características operativas podem propiciar uma superior manobra. Não obstante, ainda há muitos desafios a superar para que se desenvolva uma real

capacidade de NCW, com destaque para a consolidação da tecnologia de intercâmbio eletrônico de dados, por meio de canais seguros e confiáveis, que permitirá a coordenação e sincronização necessária para o sucesso das ações.

Ataques precisos a longa distância, segundo pesquisadores da Corporação Internacional de Aplicações para a Ciência (SAIC, Science Applications International Corporation), seria “a capacidade de localizar alvos cujo alto valor varia com o tempo e atacá-los com elevada probabilidade de destruição, dentro de um intervalo de tempo estratégico e operacionalmente significativo” (ALBERTS, 2003). Tal capacidade está baseada na existência de dois tipos chave de armamentos inteligentes que são as Munições Conjuntas para Ataque Direto guiadas por satélite (JDAM, de Joint Direct Attack Munitions) e os Mísseis de Cruzeiro Convencionais Lançados do Ar (CALCM, de Conventional Air Launched Cruise Missile). Este armamento utiliza o Sistema Global de Posicionamento para navegar e localizar com precisão os seus alvos em qualquer condição de tempo e permite agredir o inimigo sem aviso prévio, evitar expor os pilotos a risco desnecessário e reduzir a probabilidade de ocorrerem danos colaterais a alvos civis circunjacentes.

O seguinte exemplo pode ilustrar esse tipo de guerra: “Em 1943, a 8ª Força Aérea norte-americana procedeu a ataques somente contra 50 alvos estratégicos durante todo o ano. Nas primeiras 24 horas da operação Tempestade no Deserto as forças aéreas da coalizão procederam a ataques contra 150 alvos estratégicos – mil vezes mais que a capacidade de 1943. Por volta de 2020, será possível que até 500 alvos estrategicamente importantes sejam batidos no primeiro minuto de uma campanha – o que representa um incremento de 5.000 vezes sobre a capacidade da Tempestade no Deserto” (ALBERTS, 2003).

Manobra Dominante é a capacidade de obter os efeitos da Guerra de Manobras em escala global, em um intervalo de tempo menor e com forças muito reduzidas. Isso requer uma grande conjunção com as operações da Guerra de Informações, da Guerra Espacial e de Ataques precisos a longa distância, de forma a obter um correto posicionamento das forças para atacar pontos decisivos, desestabilizar e derrotar os “centros de gravidade” do inimigo e conquistar os objetivos designados, onde “centros de gravidade” significam os pontos chave de comando, controle, comunicações, organização, logística, transportes, etc., cuja perda comprometeria seriamente a capacidade do inimigo em conduzir a guerra (ALBERTS, 2003). O que difere a Manobra Dominante dos conceitos tradicionais da manobra é a escala. Enquanto a manobra clássica trata da combinação de movimento e fogos para criar uma situação vantajosa para o combate, a Manobra Dominante trata do posicionamento de todas as forças com capacidade de atuar em um determinado teatro de operações, de forma a estar em condições de empregar

todos os meios simultaneamente contra os pontos críticos do inimigo. A idéia central é saturar os sistemas de defesa do inimigo e corromper sua capacidade de reação, tomando-a desconexa e com tendência à paralisação.

Como exemplo de Manobra Dominante podemos considerar a nova doutrina de operações anfíbias do Corpo de Fuzileiros Navais norte-americano, chamada Manobra Operacional Desde o Mar (OMFTS, de Operational Maneuvre From the Sea). Ao invés da força-tarefa anfíbia efetuar a clássica aproximação da costa para lançar o assalto, o que torna os navios vulneráveis a sistemas de armas baseados em terra, campos minados e outros inconvenientes da Guerra Litorânea, o assalto é lançado de além do horizonte, de uma distância entre 25 e 50 milhas mar adentro, diretamente contra o objetivo anfíbio. Dentro da concepção da OMFTS, estabelecer uma cabeça-de-praia e uma base logística em terra é uma tarefa secundária, o que apresenta um contraste radical com toda a doutrina para desembarques anfíbios existente.

Um desembarque clássico possui duas fases distintas, a do assalto propriamente dito, que requer uma organização específica da tropa a bordo dos navios para permitir a correta seqüência de chegada das unidades na zona de desembarque (ZD), e a da campanha terrestre, na qual as unidades assumem a sua real formação de combate e iniciam a progressão em direção a seus objetivos. O momento crítico, no qual a força de desembarque encontra-se mais vulnerável a um contra-ataque inimigo, é justamente na transição da primeira para a segunda fase, visto que o processo de organização está em andamento, a mobilidade é reduzida, o terreno é geralmente descoberto (a praia e seus arredores), as dimensões da ZD são limitadas e o mar está à retaguarda. O processo como um todo é naturalmente lento e de difícil dissimulação, com elevadíssima probabilidade de encontrar o inimigo alerta e preparado para o confronto, o que toma qualquer desembarque anfíbio uma operação muito arriscada.

Para superar esses problemas, a proposta da OMFTS é lançar um assalto simultâneo diretamente contra os pontos críticos do inimigo, a até 200 milhas terra adentro, em um movimento veloz que cause surpresa e choque máximos sobre a defesa, algo bem mais amplo que o “envolvimento vertical” de uma operação clássica, que é o lançamento de tropas em profundidade para ocupar posições chave para a segurança da ZD e para o acesso à praia. Em uma OMFTS o movimento para o interior é em força, não há previsão de se estabelecer ligação com tropas que avançam por terra, a logística é toda proveniente dos navios em alto-mar e cada unidade atua independentemente. Qualquer tentativa de reação por parte do adversário, com deslocamentos ou concentração de tropas, será prontamente obstada por maciço apoio de fogo naval e aéreo, o que contribuirá para a quebra da coesão, a perda do controle e a criação de um estado mental propenso à derrota, pela sobrecarga de

dificuldades para se montar uma defesa coerente. Por fim, ao invés do desembarque de uma força-tarefa completa, muitas das funções principais poderão continuar a ser exercidas do mar, como o comando e controle, a parte administrativa, a coordenação de apoio de fogo, a própria logística e os serviços de saúde, com conseqüente redução do tamanho total da força e dos meios de apoio necessários para condução dessas atividades a partir de terra.

Guerra Espacial é a capacidade de colocar e utilizar sistemas para fins militares no espaço, que proporcionem projeção de poder sobre a Terra ou que facilitem a obtenção da consciência do espaço de batalha, ao mesmo tempo em que nega ao inimigo semelhantes recursos. Apesar da existência de grandes projetos, como o sistema de defesa Guerra nas Estrelas criado na administração Ronald Reagan e revivido na administração George W. Bush, o principal papel militar do espaço nos últimos 40 anos foi e continua sendo o do reconhecimento. Até o ano 2000, dos 1.679 satélites e outras cargas colocadas na órbita terrestre, 431 foram satélites destinados à vigilância ou a coleta de dados de inteligência, o que confere grande vantagem sobre qualquer adversário, sem os riscos de inconvenientes incidentes diplomáticos. O espaço é o ambiente estratégico chave para vencer a RAM contra qualquer inimigo (COLLINS, 1989). Nas palavras de um ex-chefe do Comando Espacial norte-americano “em um futuro de forças reduzidas e economicamente restritas, iremos depender ainda mais do espaço. Sistemas espaciais serão sempre os primeiros em cena”, uma ênfase que mudará todo o equilíbrio do poder militar (COLLINS, 1989).

Dentro desse enfoque, o Departamento de Defesa atribuiu alta prioridade para as operações espaciais norte-americanas, o que levou o Pentágono a desenvolver um novo sistema de satélites que utilizará sensores de detecção infravermelhos em órbitas variadas denominado Sistema Infravermelho Baseado no Espaço (SBIRS, de Space-based Infrared System). Este sistema ampliará significativamente a capacidade militar norte-americana e constituirá um sistema de sistemas em si próprio, com aplicações em alarme antimíssil, defesa antimíssil e inteligência. Sua operação contará com satélites na alta órbita geosincronizada (SBIRS-Alto), que atuarão em conjunto com uma constelação de até 24 satélites em órbitas mais baixas (SBIRS-Baixo) com cobertura constante de todo o globo terrestre. Conforme orientação do Departamento de Defesa, o Pentágono encara o espaço como área de grande importância estratégica a ser guardada e defendida e cujo acesso e uso devem ser garantidos em contribuição para a segurança nacional e para os interesses econômicos norte-americanos (COLLINS, 1989). É interessante lembrar as palavras do Presidente John Kennedy quando declarou: “ninguém pode prever com certeza qual o significado final de se obter a mestria do espaço”, mas pode ser que no espaço “esteja a chave de nosso futuro na Terra” (COLLINS, 1989).

A evolução vivida pela humanidade a partir da segunda metade do século XX foi investida de uma velocidade sem precedentes. Nunca antes na história tanto avanço foi obtido em tão pouco tempo e em tantas áreas diversas da ciência. Hoje somos testemunhas e partícipes de uma nova era que aflora, a Era da Informação, que traz embutida uma revolução social comparável às maiores revoluções que o Homem já viveu e faz despontar o surgimento de uma nova sociedade e uma nova economia. Como Alvin e Heidi Toffler apontam, mesmo enquanto muitas nações no mundo ainda tentam industrializar-se, novas civilizações começam a despontar entre as nações mais avançadas (TOFFLER, 1995), o que abre perspectivas de muitas mudanças e de um novo mundo, com novos desafios e novas necessidades de sobrevivência para os Estados. Como não poderia deixar de ser, esse notável conjunto de modificações exerceu indelével influência no ser militar e na própria natureza da guerra, com significativa alteração na forma de combater, cuja tendência é aumentar ainda mais na próxima década. Nos dias atuais, um Comandante pode dispor de recursos e facilidades que, até recentemente, apenas existiam nos devaneios e no imaginário militar, capazes de oferecer vantagem desproporcional e decisiva contra qualquer força convencional da virada do século. É isso o que toma o presente processo em uma real Revolução nos Assuntos Militares, potencializada ainda mais pela transformação da sociedade como um todo. As Forças Armadas em geral, e a norte-americana em particular, estão diante de forçosas mudanças tecnológicas, culturais, organizacionais, estratégicas, táticas, doutrinárias, de treinamento e logísticas que, uma vez concluídas, irão alterar significativamente o equilíbrio militar mundial.

Uma revolução assim profunda é algo muito raro na história (TOFFLER, 1995).

## Conclusão

Uma revolução é um acontecimento inovador que traz mudanças profundas nos sistemas e processos de um determinado meio ou ambiente. A principal característica das anteriores revoluções nos assuntos militares é, justamente, a completa e generalizada modificação da forma de combater que as seguiu. Este é o propósito da atual RAM, a partir da aplicação dos seus três conceitos básicos: consciência do espaço de batalha, C<sup>4</sup>I e uso preciso da força.

Apesar do processo não ter uma origem específica, é certo que a evolução do conceito da manobra, a partir dos estudos de Boyd e Lind, teve influência marcante. Com a formulação da doutrina da Airland Battle e, posteriormente, da moderna filosofia da Guerra de Manobra, houve uma real modificação na forma de combater, com destaque para a urgência de se obter velocidade realçada por Simpkin.

Mas foi o irromper da Era da Informação que deu o ponto marcante da RAM, a partir do uso difuso da computação e da multiplicação geométrica dos processos informatizados. A notável influência dos computadores em todos os níveis da atividade social teria, necessariamente, reflexos na atividade militar. A facilidade de armazenar, acessar e distribuir dados atingiu um nível jamais alcançado anteriormente, o que conferiu uma nova dimensão à noção de que conhecimento gera poder e fez surgir a concepção da superioridade de informações. Assim, foi com razoável naturalidade que o acrônimo C<sup>3</sup>I expandiu-se para C<sup>4</sup>I, de forma a representar a união da computação às consagradas atividades básicas de comando, controle, comunicações e inteligência.

A Guerra do Golfo foi a primeira oportunidade prática de aplicar os novos processos e doutrinas surgidas do uso da informática para fins operativos, sem representar, todavia, a essência da RAM. Apesar dos avanços verificados e de testes bem sucedidos, muito faltou realizar para satisfazer a concepção dos três conceitos básicos. No golfo a “névoa da guerra” ainda foi elevada, houve deficiências de comando e controle e a quantidade de armamento “inteligente” disponível foi bastante reduzida, o que resultou que a maior parte da campanha aérea fosse realizada em moldes semelhantes ao da 2ª Guerra Mundial, consideradas as naturais evoluções técnicas.

Não obstante, o conflito produziu muitos ensinamentos. Com base nas lições assimiladas, o Pentágono uniu a concepção dos três conceitos básicos com as três tradicionais funções de um comandante militar (“ver”, “reconhecer” e “agir”) para formular a ampla filosofia do Sistema de Sistemas, que representa a integração sinérgica dos variados sistemas de detecção, comunicações, navegação, coleta de dados, etc, que atendem o serviço militar. Dessa combinação emergem as três condições para vitória em combate: “conhecimento dominante do espaço de batalha”; “quase perfeita designação de missões”; e “imediate e completa estimativa do espaço de batalha”, as quais permitirão obter um dos aspectos chave da RAM, que é emergir da “névoa da guerra” para uma visão total do campo de batalha.

Em concomitância, a generalizada ampliação do nível do conhecimento humano fez surgir um novo tipo de conflito, não violento, sem sangue, mas igualmente competitivo e feroz que é a Guerra de Informações, com alcance em praticamente todos os principais ramos da atividade social. Da aplicação militar da Guerra de Informações destacam-se a Ciberguerra, travada no domínio da computação e dos computadores, e a Guerra centrada na rede de comunicações, que transforma superioridade de informações em poder de combate, pela interligação de todas as entidades que detêm algum tipo de conhecimento relevante no espaço de batalha. Mas não é só isso, visto que a

difusão do conhecimento fez surgir três novas áreas com o potencial de desenvolver novos tipos de guerra, que são: ataques precisos a longa distância, manobra dominante e Guerra Espacial. Estas novas áreas de conflito já começam a gerar novas tecnologias e novos processos que, por sua vez, irão gerar novos projetos de forças, novas concepções estratégicas, novas doutrinas e táticas, nova formação e treinamento de soldados e nova logística, com um incremento ainda maior no atual processo revolucionário.

No limiar do século XXI, e diante das restrições orçamentárias com que se defrontam os governos de todos os países, são muito poucas, se é que alguma, as forças armadas que podem tentar acompanhar o ritmo da RAM imposta pelos Estados Unidos da América. Este não é um processo que vise simplesmente otimizar a atividade militar, mas que pretende transformá-la a ponto de colocar fora de condições de combate todos os que não conseguirem transpor o rubicão tecnológico. A sociedade e as forças armadas norte-americanas se esforçam diligentemente para garantir a maior vantagem possível para seus soldados e, mesmo a meio caminho de completar a RAM que se propuseram, é difícil contestar que, atualmente, já haja vantagem decisiva contra qualquer adversário efetivo ou potencial com que possam se confrontar.

---

## Referências:

ALBERTS, David. et al. **Network Centric Warfare developing and leveraging information superiority**: CCRP (Command and Control Research Program). Disponível em: <<http://www.dodccrp.orgfNCWfintro.htm>>. Acesso em: 25 abr. 2003.

COLLINS, John. **Military space forces: the next 50 years**. Washington, DC: Pergamon-Brassey's, 1989.

CORAM, Robert. **BOYD: the fighter pilot who changed the Ad of war**. Nova York: Little Brown and Company, 2002.

GATES III, William H. **A estrada do futuro**. São Paulo: Schwarcz, 1995.

HITTLE, J. D. **The military staff**. Harrisburg: The Military Service Publishing Company, 1944.

IBRÚGOER, Lothar. **The revolution in military affairs**. Comitê de Ciência e Tecnologia da OTAN, 1998. Relatório Especial. Disponível em: <<http://www.naa.be/publications/icomrep/1998/ar299stc-e.html>>. Acesso em: 25 abr. 2003.

LANNING, Michae Lee. **Chefes, líderes e pensadores militares**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1999.

- LEONHARD, Robert R. **The art of manœuvre**. Novato, Califórnia: Presidio Press, 1994.
- LIND, William. **Maneuver warfare handbook**. Boulder, Colorado: Westview Press, 1985.
- MELLO Jr., Celso Washington. **O papel de Berthier, chefe do Estado -Maior de Napoleão, nas Campanhas Napoleônicas**. 1998. Ensaio - Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, 1998.
- OWENS, William A. **Lifting the fog of war**. Nova York: Fanar, 2000.
- PROENÇA Jr., Domício; DINIZ, Eugênio; RAZA, Salvador G. **Guia de estudos de estratégia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1999.
- SIMPKIN, Richard E. **Race to the swift**. Londres: Brassey's Publisher, 1985.
- SUN, Tzu. **A Arte da Guerra**. Rio de Janeiro: Record, 1983.
- TOFFLER, Alvin. **A terceira onda**. Rio de Janeiro: Record, 1980.
- \_\_\_\_\_. **War and anti-war**. Nova York: Wamer Books 1995.
- VASCONCELOS, Argos. **Marechais de Napoleão**. Fortaleza: [s.n], 1981.
- WINTERBOTHAM, Frederick W. **Enigma: o segredo de Hitler**. Rio de Janeiro: Bibliex, 1978.