

Os meios da guerra: reflexões sobre a literatura e uma proposta de pesquisa

João Roberto Martins Filho
Departamento de Ciências Sociais
Universidade Federal de São Carlos

*Texto apresentado no Primeiro Encontro Nacional da
Associação Brasileira de Estudos de Defesa (ABED)
São Carlos, 19 a 21 de setembro de 2007*

“In the cozy security of the Victorian era, warfare and science took the floor together and commenced their dance macabre”.

Arthur Marder, *The anatomy of British power*, 1940, p.3)

Nossa abordagem sobre o lugar da tecnologia na literatura sobre a guerra começa com um aparente paradoxo. Embora Clausewitz, reconhecidamente, não tenha tratado do tema, é impossível examinar as diferentes análises sobre a importância da tecnologia na arte da guerra (no sentido clausewitziano) sem reconhecer que Clausewitz retorna a cada momento na discussão dessa temática. E, no entanto, cabem num parágrafo as referências de *Da guerra* à tecnologia. Logo na primeira página, após a tese de que a guerra é um ato de força para obrigar o inimigo a dobrar-se a nossa vontade, encontramos a afirmação: “A força, para se opor à força contrária equipa-se com as invenções da ciência e da arte” (Clausewitz [1832], 1989: 75). Mais adiante, no primeiro capítulo (“Classificação da arte da guerra”) do Livro II (“Da teoria da guerra”), deparamo-nos com a constatação de que “a necessidade de lutar logo levou o homem a inventar artefatos a fim de conseguir vantagens em combate e estes trouxeram grandes mudanças nas formas de lutar”. Estes meios, porém, ressalta o autor, não fazem parte da definição da guerra. Por fim, encontra-se em *Da guerra* outra distinção importante: se a tecnologia não constitui a própria *conduta* da guerra, ela é parte fundamental da *arte* da guerra, a qual inclui “todas as atividades que existem para o benefício da guerra, tais como a criação de forças de combate, sua reunião, armamento, equipamento e treinamento” (Clausewitz, 1989:127).

Se isso vale para os exércitos, o que não dizer das marinhas? Nas suas reflexões sobre as dificuldades da história militar, Jeremy Black (2004:22) coloca o problema com simplicidade: “O caráter não natural do combate no mar e a necessidade de instalações especializadas na forma de navios oferecem um contexto muito diferente em relação ao conflito em terra”. É, com efeito, difícil negar a importância das plataformas que sustentam homens e armas: navios, submarinos, porta-aviões. Não por acaso, há entre os historiadores da especialidade um dito comum: “os exércitos equipam com armas seus homens, as marinhas equipam com homens suas armas”. Contudo, o entendimento dos processos de inovação, construção, aquisição, operação e sustentação dos sistemas de armamentos é para o historiador o segredo mais difícil da arte da guerra naval. Nesse sentido, como afirmou um estudioso, os armamentos “são as manifestações mais óbvias do poder naval, mas também as menos analisadas ou entendidas pelos historiadores” (Rosenberg, 1993:155). Esquece-se assim de um dos ensinamentos principais de um dos maiores teóricos da guerra naval, Sir Julian Corbett. Para ele, os estudiosos só poderiam entender dos assuntos navais se se esforçassem por compreender os elementos fundamentais da profissão naval (Goldrick, 1993:208).

Da mesma forma, em sua obra pioneira sobre nosso tema, *Sea power in the machine age* (1943), Bernard Brodie lembrava que era “capcioso separar de forma muito rígida os princípios e os métodos da guerra”. Para ele, a conduta da guerra não era um exercício em metafísica, mas uma prática e enquanto tal ela envolve “o uso de certas máquinas, e a busca de certos fins militares sempre foi determinada pelas potencialidades ou limitações inerentes às máquinas com as quais se trava a guerra” (Brodie, 1943:4). Nesse quadro, a adoção do motor a vapor no navio de guerra mudou toda a geografia da estratégia marítima (Brodie, 1943: 10) e a mudança do uso da madeira para o do ferro afetou diretamente todas as nações diretamente, ao alterar os fatores envolvidos na construção de navios. Por fim, a introdução da blindagem e o desenvolvimento dos grandes armamentos fortaleceram o poder defensivo das potências separadas de seus rivais por grandes oceanos, favorecendo, por exemplo, as aspirações de hegemonia militar regional do Japão e dos Estados Unidos (Brodie, 1943: 11). *Entra Brodie, p.318.*

Nesse sentido, é interessante registrar que, depois da guerra, esse autor tornou-se um dos fundadores do chamado renascimento clausewitziano, que procurou fortalecer a

visão da guerra como prolongamento da política, ao mesmo tempo em que buscava reagir às teorias supervalorizadoras da tecnologia que examinaremos mais adiante. Assim, em seu clássico exame da teoria estratégica – *War and politics* -, escrito sob o impacto da débacle americana na guerra do Vietnã, Bernard Brodie examina a questão das corridas armamentistas para afirmar que “tais competições efetivamente exacerbaram um situação política tensa, a qual foi em geral a causa primária da competição”. Para ele, mesmo a mais característica dessas situações - a corrida naval do começo do século XX “não desempenhou papel peculiar no processo que levou a Grã-Bretanha à guerra contra a Alemanha” (Brodie, 1973: 318-320). Outro importante membro do renascimento clausewitziano, Michael Howard afirmaria que a criação do exército profissional foi mais importante que qualquer avanço tecnológico na definição da forma europeia de fazer a guerra, a partir do século XVII e a superioridade da Europa não se deveu aos sistemas de armamentos, mas aos exércitos profissionais disciplinados. Nessa visão, os recursos financeiros seriam mais importantes que a tecnologia, para entender a história da guerra (Howard, 1988: 240-43).

Em contraste, outros autores propuseram a tese de que “se Clausewitz tivesse escrito *Da guerra* cinquenta ou cem anos depois, ele não poderia ter ignorado as forças liberadas pela revolução industrial/tecnológica”. Nesse quadro, Michael Handel, num artigo chamado “Clausewitz in the age of technology”, defendia que se este autor estivesse vivo teria certamente acrescentado à sua famosa fórmula trinitária – o povo/violência primordial, o exército/incerteza e o governo/cálculo racional - um quarto elemento de importância equivalente aos outros três: a tecnologia/reino material da guerra. Para Handel, “a tecnologia moderna adquiriu um impulso, uma importância própria, que explica a mudança no caráter da guerra moderna” (Handel, 1986:59-60). Da mesma forma, o italiano Gian Enrico Rusconi, em seu brilhante estudo sobre a política de *Da guerra* diria que com relação a Clausewitz, “não mudam somente os valores políticos que guiam a guerra, mas também a gramática/tecnologia da própria guerra, com um salto de qualidade que torna incomparáveis os conflitos contemporâneos, mesmo os convencionais, com os da idade napoleônica”) (Rusconi, 1999:370).

A tecnologia e os teóricos da guerra naval

De todo modo, dadas as características já mencionadas da guerra no mar, não espanta que o primeiro pensador da guerra a colocar no centro de suas reflexões elementos da tecnologia naval tenha sido o almirante Hyacinthe-Laurent-Théophile Aube, ministro da Marinha da França entre 1886-1887, cujas idéias da *Jeune Ecole* assustaram a Grã-Bretanha, tiveram repercussão na Itália e na Alemanha (Ropp, 1971), chegando mesmo ao Brasil. Com efeito, é impossível falar da *Jeune Ecole* sem falar da tecnologia. Aí, a capacidade dos novos meios navais de se multiplicar, deslocar-se rapidamente, concentrar-se em enxames e manter-se autonomamente em alto-mar aparece como o fundamento das táticas de ataque às cidades costeiras e de interrupção das rotas comerciais propostas por Aube e seus colaboradores – como meio para desencadear crises sociais e crises econômicas nos países inimigos. As pequenas embarcações eram os meios por excelência para o alcance desses objetivos. Representavam os micróbios capazes de atacar os gigantes (Ropp, 1987:159-176; Brodie, 1943:287). Para serem eficazes, deveriam ignorar as “leis da guerra”.

Nesse quadro, a inovação tecnológica passa a ser o coração dessa doutrina. Para Gabriel Charmes, o mais íntimo colaborador de Aube, os franceses tinham o dever de concentrar seu gênio para a invenção e seus recursos orçamentários no lado em que repousava o futuro: “O mar é nosso (...) se soubermos assegurar a liderança”, dizia ele (Ropp, 1987:165). Para citar o próprio almirante Aube:

“Uma nova guerra se impõe, ao mesmo tempo ofensiva e defensiva; os instrumentos até o momento são os cruzadores rápidos, os torpedeiros, as canhoneiras mal despontando da água, barcos de velocidade, de alto-mar, elementos múltiplos e diversos de uma esquadra, de uma nova arma que repousa sobre um princípio único, a especialização da ferramenta e a divisão do trabalho, cuja força vem de três fatores: *velocidade, número e invisibilidade*” (Tramond e Reussner, 1932: 659).

É fácil ver que a fé no progresso tecnológico aparece aí como argumento em favor de uma ruptura em relação à guerra naval do passado. Tendo como referência a Grã-Bretanha, Gabriel Charmes defendia que era preciso ser diferente, adaptando métodos rejuvenescidos da guerra, novas máquinas, concebidas com critério e executadas com rapidez (Ropp, 1987:185-86). Em outros termos, a tecnologia daria à França os

meios para por em xeque o “comando do mar” britânico. Nesse quadro, como lembra Ropp (1987:166), as táticas propostas pela *Jeune Ecole* podiam ser resumidas em quatro pontos: 1) a esquadra mais fraca permaneceria nas suas bases e recusaria o combate; 2) o mais forte seria forçado a fazer o mesmo, por medo do torpedo; 3) a única atividade real seria a guerra comercial; 4) esta seria implacável. A base para essas proposições era a disponibilidade de torpedos e canhões, em numerosos barcos pequenos e rápidos.

Nesse quadro mais geral, a capacidade de experimentação de Aube foi inegável (Tramond e Reussner, 1932:661). Na sua curta administração no ministério da Marinha francês (janeiro de 1886 a maio de 1887) os estudos e experimentos que ele foi responsável por começar, como suas teorias estratégicas, anteviram a gama total de desenvolvimentos no material para os próximos cinquenta anos (Ropp 1987:174). Contudo, a supervalorização da tecnologia e o desrespeito aos limites políticos da guerra – seja às regras do direito internacional, seja à própria realidade mutante das alianças internacionais que logo colocaria Grã-Bretanha, principal alvo da doutrina de Aube, como aliada da França, decretaram a falência da *Jeune Ecole* (Ropp, 1971:452). Por fim, ironicamente, a própria evolução tecnológica introduziria, no final do século XIX e começo do século XX, avanços na artilharia e na proteção dos navios que tornariam menos ameaçadora a ação dos torpedeiros (Sondhaus, 2004:59-60).

No entanto, como destacou de forma pioneira um dos maiores estudiosos da história naval francesa, a idéia de que a estratégia varia de acordo com as condições materiais da guerra não morreu. No final dos anos 30, outro almirante francês, Raoul Castex, apresentou uma tentativa de síntese das idéias de Mahan e das da *Jeune Ecole*: aí, ele reconhecia o princípio mahaniano do comando do mar, mas destacava os efeitos da tecnologia no enfraquecimento do poder marítimo ofensivo, no tempo e no espaço. Conforme Ropp, “o fim do bloqueio contínuo o tornara menos efetivo no tempo; o ataque submarino e o aéreo tinham limitado sua ação espacial, ao negar acesso a certas águas costeiras”; por sua vez, o poder marítimo dependia cada vez mais do apoio terrestre às bases costeiras (Ropp, 1971:455).

Foi contra as teses aubianas da *guerre de course*, que o capitão americano Alfred Mahan, construiu a obra até hoje mais influente do pensamento naval. *The influence of sea power upon history*(1890), com sua idéia-força de que o controle do comércio

marítimo por meio do comando do mar é a função primária das marinhas, teve imensa influência sobre todas as marinhas do mundo (Schurman, 1965:61) Em seus principais livros, Mahan construiu uma filosofia do poder naval, formulou uma nova teoria da estratégia naval e estudou criticamente as táticas navais. No primeiro aspecto, lançou a poderosa idéia da suprema importância do poder marítimo na construção dos destinos das nações. No segundo, considerou a estratégia como moldada por fenômenos geopolíticos, que podem ser encontrados nos seis elementos do poder marítimo: posição geográfica, conformação física, extensão do território, população, caráter nacional e instituições governamentais (Mahan, [1890], 2004; Sprout, [1943], 1971; Crowl, 1986).

De sua análise da história naval dos séculos XVII e XVIII Mahan extraiu algumas cláusulas pétreas: 1) o controle dos oceanos seria decidido pelas grandes esquadras navais e pela *concentração de forças*; a *guerre de course* seria ineficaz; 2) o bloqueio era um dos mais eficazes instrumentos da guerra no mar; 3) a posse de colônias seria mais eficaz que o controle de grandes extensões de terra; 4) as colônias e o comércio colonial seriam as maiores fontes de riqueza; 5) o tráfego pela água sempre foi mais barato que o transporte terrestre; 6) uma potência insular poderia ignorar os conflitos entre as potências terrestres e 7) nenhum país poderia alcançar a condição de potência sem o poder naval (Kennedy [1976], 2004: 182).

Na expressão do próprio Mahan, tais fatores e considerações pertenceriam “à ordem imutável ou estável das coisas, permanecendo as mesmas em causa e efeito através do tempo”. Já a tática “que utiliza como seus instrumentos as armas feitas pelos homens, participa na mudança e no progresso da raça de geração a geração”. Em contraste o papel da tecnologia seria contingente: “de tempos em tempos a superestrutura das táticas tem que ser alterada ou demolida; mas os antigos fundamentos da estratégia permanecem, como se fincados numa rocha”. Não admira assim que em nenhum lugar de seu livro principal apareçam maiores preocupações com a relevância dos meios na história naval. Na verdade, mesmo vivendo em na época da mais intensa revolução dos meios navais até então vista na história, Mahan deixou sobre o tema algumas anotações esparsas, principalmente voltadas para o debate sobre os grandes navios no começo do século XX. E mesmo assim, suas posições estavam longe da estabilidade. Em 1895, analisando a guerra sino-japonesa, ele defendeu que uma determinada soma de tonelagem

concentrada em um ou em poucos grandes navios tinha maior efeito que a mesma soma dividida por vários navios menores, argumento que foi usado nos debates internos do Almirantado britânico (Marder, 1940:114). No entanto, uma década depois, coerente com seu conservadorismo, colocou-se contra a febre que cercou e se seguiu à construção dos super-encouraçados da classe *Dreadnought* (1906) (Crowl, 1986:472; Gat, 2001:468). Ainda assim, as teses de Mahan podem ser consideradas como um dos fatores fundamentais para o clima de febre naval do final do século XIX e começo do século XX (Langer, 1951:82). Como salientou Donald M. Schurman (1965:79), “a influência de Mahan sobre a guerra naval, especialmente sobre o desenvolvimento naval britânico depois de 1890, parece ter sido mais profunda em seu estímulo geral que por suas conclusões quanto a aspectos particulares”. Para Tangredi (2002:116), “os escritos de Mahan encorajaram o desenvolvimento do navio de guerra encouraçado de armamentos pesados”.

Mas Mahan vivenciou o debate sobre os grandes armamentos navais já no apagar das luzes de sua vida pública. Ao contrário, o outro clássico da teoria naval, Sir Julian Stafford Corbett produziu seu mais importante trabalho no ápice da era de revolução tecnológica patrocinada por Sir John Fisher, o Primeiro Lorde do Almirantado que Paul Kennedy (2004:216) chamou de “brilhante, implacável e demoníaco”. Em *Some principles of maritime strategy* (1912) Corbett propôs-se a prolongar a visão clausewitziana da guerra, estendendo-a à guerra naval. Sem fazer alarde, opôs-se às teses centrais de Mahan, negando antes de tudo que o poder das nações - mesmo nos séculos de ouro do poder marítimo - seja uma função do comando dos mares. Para ele, ao contrário, as nações se impõem graças a uma combinação entre a guerra no mar e a guerra na terra e qualquer dessas duas formas, atuando isoladamente, perdia muito em eficácia (Kennedy, 2004: 329). Além disso, Corbett defendeu a peculiaridade da conduta da guerra no mar. Para tanto, lembrou os chamados princípios dominantes da filosofia da guerra (sem citar seus proponentes Jamoni e Mahan): as idéias da concentração de forças, de que a estratégia concerne principalmente à questão das linhas de comunicação e da concentração de esforço. Em seguida, defendeu que eles não aplicavam à guerra no mar. Com relação à idéia de que “a tarefa principal da esquadra de guerra é buscar e destruir a esquadra do inimigo”, Corbett salientou que na guerra naval o inimigo pode sempre se

retirar do tabuleiro e não haverá força ou decisão que resolva esse dilema, a não ser ameaçando o seu comércio. Com respeito às linhas de comunicação, ele argumentou que na guerra terrestre a importância delas deriva de seu uso como linhas de operação, o que é, basicamente, uma questão de estradas e obstáculos. Sobre a água, não há nem um nem os outros, o que faz com que a busca de atingir o inimigo seja muito mais incerta. Por fim, quanto à concentração de esforços, afirmou que as esquadras de combate, mais do que vencer batalhas, têm como tarefa a proteção do comércio (Corbett, 2004, Parte I, Cap. I). Esse raciocínio se completa com a idéia de que, ao contrário do que pensava Mahan, é possível a defensiva no mar. Surge aí o conceito de esquadra em potência (*fleet in being*), ou seja, “onde o inimigo encara o comando geral de uma área como necessário para seus propósitos ofensivos, é possível ser capaz de impedi-lo de conquistar tal comando, por meio do uso de sua esquadra defensivamente, recusando o que Nelson chamava uma batalha regular e capturando toda oportunidade para um contra-ataque” (Corbett, 2004: 226).

É nesse quadro mais geral que se deve considerar o capítulo que Corbett dedicou especificamente aos meios navais em *Some principles of maritime strategy*. De início, ele estabelece que “as classes de navios que constituem uma esquadra são, ou deviam ser, a expressão em material das idéias estratégicas e táticas dominantes em uma determinada época e conseqüentemente elas variaram não apenas com as idéias, mas também com os materiais em voga” (Corbett, 2004:105). Aqui, a necessidade de enfrentar de forma oblíqua as teses mahanianas em voga em sua época torna difícil a leitura do capítulo. Nesse sentido, somente no final do capítulo Corbett esclarecerá que tais teses se resumem à teoria da “derrubada”, ou “a firme fé na ação decisiva, como chave para todos os problemas estratégicos” (Corbett, 2004:126).

Ao contrário a teoria estratégica corbettiana funda-se na estratégia da esquadra em potência, que parte de um conceito diferente de comando do mar (fundado na capacidade de utilizar o mar e não de dominá-lo, como queria Mahan) e implica em múltiplo uso da esquadra para um conjunto de funções, que variam de acordo com as circunstâncias e os propósitos da guerra (Raza, 1999: 117). Somente depois de entender esse ponto é possível voltar à letra do capítulo aqui analisado. Aí, Corbett chama a atenção para o fato de que, desde a guerra de 1812 entre os Estados Unidos e a Grã-Bretanha, três fatores

passaram a perturbar a equação clássica da constituição da esquadra (navios de linha, cruzadores e flotilha): 1) a constatação de que a forma, de longe, mais drástica, econômica e efetiva de assegurar o controle das comunicações é destruir os meios de que dispõe o inimigo para interferir nelas; 2) a idéia de que “por mais forte que seja nossa cobertura de navios capitais, é impossível que ela assegure de forma absoluta o controle de cruzadores contra perturbação ou ataques esporádicos” (Corbett, 2004: 118); 3) a constatação da aquisição de poder pelas unidades da flotilha, graças ao desenvolvimento dos torpedos móveis. Com isso, foram completamente modificados os antigos princípios do desenho e da distribuição dos cruzadores e a esquadra de combate tornou-se um organismo mais imperfeito que nunca, na medida em que sua defesa passou para primeiro plano (Corbett, 2004: 122).

Graças à invenção dos torpedos, a esquadra de combate passa a exigir a proximidade dos cruzadores. Devido ao aumento da potência dos cruzadores passa a ser difícil distinguir cruzadores e *battleships*. Nesse quadro, os cruzadores anexados à esquadra passam a ter funções complexas não apenas para fins estratégicos, mas também com funções táticas ainda não desenvolvidas. O que conduz, por sua vez, à situação que Corbett define como um reaparecimento das “esquadras desestruturadas” que remetem a uma concepção já vigente no século XVII (Corbett, 2004:123-24).

Em nossa perspectiva, contrariamente à opinião de alguns autores, segundo a qual o capítulo sobre os meios configuraria uma tentativa de Corbett de se referir indiretamente às políticas de Sir John Fisher, o que acabou resultando em reflexões abstratas e de difícil compreensão (Sumida, 1993:137), esta parte de *Some principles of Maritime Strategy* respondia aos desafios colocados anteriormente pelas reflexões da *Jeune Ecole*, que com sua defesa da *guerre de course* constituíra um dos alvos principais da crítica de Mahan. Em sua teoria dos meios Corbett aceitava os argumentos do almirante Aube de que havia algo de novo sobre o mar depois da revolução naval iniciada na segunda metade do século XIX. Ao impor limites à ação de uma força superior e ao transformar a antiga tática do bloqueio naval em algo agora muito mais ineficaz, os novos meios (canhoneiras e, posteriormente, contratorpedeiras) afetavam a guerra naval de forma significativa, (Ropp [1943], 1971:453). Dessa forma, Corbett, ao lado de outros autores de sua época como Fred T. Jane (pai do famoso anuário naval que

levava seu nome), dava também aqui um grande passo à frente no entendimento da guerra naval do século XX. Voltaremos a Aube mais adiante.

Um último autor clássico deve ser considerado, para completar o panorama do debate sobre as relações entre tecnologia e guerra. Trata-se do almirante Sir Herbert Richmond (1871-) por coincidência comandante do famoso *Dreadnought* em 1909. Com destacou Daniel A. Baugh (1993:15), numa era em que se dava tanta atenção entre os oficiais navais às armas e plataformas de armamentos, este teórico defendeu de forma obstinada e muitas vezes antipática que a sabedoria estratégica não podia ser derivada da tecnologia. Ao contrário, ela só poderia ser garantida pela consideração científica da experiência histórica. Nesse quadro, Richmond ganhou muitos inimigos na Marinha britânica ao criticar o que considerava grandes equívocos de seu país na condução da guerra naval em 1914-18: a concentração nos grandes navios, que mal puderam ser usados durante a Grande Guerra por medo dos submarinos e torpedos e as perdas insuportáveis de navios mercantes graças à ação dos submarinos alemães. Para ele, esses traços mostravam os limites da idéia britânica de comando do mar.

No entanto, sua crítica procurava ressaltar que a questão não era tecnológica, mas sim de perspectivas estratégicas. Retomando a perspectiva clausewitziana, Richmond defendeu que a Marinha deveria ser não um fim, mas um instrumento: “A idéia de um desejável não pode ser separada da ferramenta”. Em sua visão, o fim de toda marinha era “impedir qualquer pressão que pesasse sobre seus compatriotas” (Baugh, 1993:25). Daí ele extrairia sua idéia-mestra de que o objeto estratégico da guerra naval era colocar pressão sobre o inimigo e reduzir a sua capacidade de escapar dessa pressão ou de exercer pressão sobre nossa esquadra. Para tanto, era necessário reconhecer o “princípio da cooperação entre as armas”, vale dizer a ação coordenada entre Marinha e Exército, conclusão que o aproximava de Corbett mas o afastava claramente de Mahan.

É nesse quadro que Richmond lançou seu violento ataque ao “materialismo” da era Fisher, entendendo esse termo como a busca de respostas tecnológicas para problemas táticos e estratégicos. Como disse Baugh (1993:33), “quanto mais o ‘materialismo’ de Fisher passava a dominar a Marinha, mais Richmond lutava para voltar as mentes dos oficiais para uma visão mais ampla da guerra”. Com essa visão mais geral, ele propôs profeticamente, nos anos vinte, que os grandes navios poderiam ser

enfrentados por combinações de navios mais versáteis, bem armados e de tamanho inferior”. Em comparação com os navios de linha do século XVIII, defendeu, os monstros da era dos *dreadnoughts* tinham “perdido sua mobilidade, sua liberdade de movimento, seu raio de ação, seus grandes poderes ofensivos, não eram mais supremos sobre a água, seu principal objetivo quando saem ao mar é proteger-se e não podem mover-se sem todo tipo de auxiliares para sua defesa” e seu custo era proibitivo (citado em Baugh, 1993:34). Assim, a amplitude de sua visão político-estratégica e sua ênfase na função e não nos princípios da guerra naval (Corbett) não impediram Richmond de antecipar o declínio dos grandes navios que seria confirmado na Segunda Guerra Mundial. No plano da análise da tecnologia seu erro maior foi subestimar a importância futura do poder aéreo, um dos temas mais caros, como veremos, da corrente tecnológica da análise da guerra.

As correntes tecnológicas

Nesse sentido, o fracasso da guerra de atrito em 1914-18 preparou o campo para o surgimento de visões hipertecnológicas. Agora, o autor pioneiro foi o italiano Giulio Douhet (1869-1930), que publicou já em 1921 *O comando do ar* (Douhet, 1998). A ênfase tecnológica de Aube radicaliza-se em Douhet, para quem o avião - mais especificamente o avião bombardeiro - anuncia uma transformação radical da guerra. Como percebeu um estudioso precoce das teorias do poder aéreo, em Douhet, “a doutrina fundamental é que o aeroplano possui tal ubiqüidade e tais vantagens de velocidade e instrumentos, a ponto de ser capaz de destruir quaisquer instalações ou instrumentos de superfície, flutuantes ou terrestres, ao mesmo tempo em que permanece comparativamente seguro face a qualquer reação efetiva vinda do solo” (Warner, [1943], 1971:485). Ao lado disso, o novo tecnologismo parece tornar inocentes as polêmicas teses da *Jeune Ecole* de ataque de torpedos às cidades costeiras, com o fim de obrigar as populações a exigir o fim da guerra. Afinal, Douhet propõe o emprego do poder aéreo de forma indiscriminada sobre *todo* o território inimigo, com a finalidade explícita de abalar o moral *civil* dos países inimigos. Na verdade, como percebeu Warner, a teoria de Douhet partia de dois pressupostos claros e simples: os aviões eram instrumentos de ataque de potencialidades incomparáveis, contra os quais não se podia antever nenhuma defesa

efetiva e 2) o moral civil será certamente abalado pelo bombardeio de centros populacionais (Warner, 1971:489)..

Não interessa aqui discutir a pertinência e os limites de suas previsões sobre o uso independente do poder aéreo (Warner, 1971; MacIsaac, 1986), mas apontar os pontos de ligação entre as primeiras visões tecnológicas da guerra no mar e as teses pioneiras do impacto da tecnologia na guerra, a partir do emprego da arma aérea, embora esta última apontasse para o fim da primeira. Não por acaso, no plano da ficção, o livro de H.G.Wells, *War in the air* (1908) referia-se ao “primeiro combate das naves aéreas” como marco do “último combate dos navios de guerra encouraçados” (citado em Warner, 1971:486). Do mesmo modo, não espanta que já na década de 1970, o debate norte-americano sobre armamento aéreo tenha se centrado em determinado momento na questão do custo abusivo das unidades, que poderia levar à falta de disposição de utilizá-los efetivamente e em propostas de “retorno a maiores números de aviões ligeiramente menos capazes” (MacIsaac, 1986:646), reproduzindo mais de cinquenta anos depois o debate que antes da Grande Guerra opuseram os *dreadnoughts* e os cruzadores.

Por fim, vale registrar que a radicalização das teses que enfatizam o papel autônomo e determinante da tecnologia – que incluíam, já em 1916, a defesa dohuetiana da “destruição de nações” a partir do ar como medida militar recomendável (Warner, 1971:488) - assumiria, no período entreguerras, proximidade cada vez maior com as tendências políticas de extrema-direita que começavam a sobrevoar o território europeu, numa espécie de volta do recalco das teses clausewitzianas da relação entre guerra e política. Como se sabe, Giulio Dohuet – que morreu antes de poder presenciar a plena ascensão das ideologias nazi-fascistas, entreteve com Mussolini relações mais que amigáveis. Para Gat, as visões radicais da guerra na era da máquina, de regra, “inspiraram-se nas noções e visões, elogio da máquina, e ideais de ação vigor e velocidade dos modernistas, tão importantes no seio do protofascismo” (Gat, 2001: 521).

Dohuet não era, assim, um caso isolado. Outros autores pertenciam à mesma linhagem. De tal modo, a fé tecnológica que Aube depositou nos torpedos e Dohuet nos bombardeiros, o prolixo historiador militar J.F.C. Fuller, o “principal profeta da nova era da guerra” (Gat, 200:547), cuja militância no minoritário fascismo britânico dos anos 30 é bem conhecida, concentrou no tanque de guerra como chave para a guerra de

movimento, depois da catástrofe da Grande Guerra de 1914. Ainda no segundo ano do conflito mundial, ele escrevia em carta a sua mãe: “Um fato ressalta no curso da história: o lado que puder disparar o maior número de projeteis contra o outro é o que tem a maior chance de vencer” (citado em Black, 2004: 104).

Uma das características mais destacadas de Fuller é seu esforço para elaborar uma ciência da guerra, contrapondo-se a Clausewitz com sua ênfase na arte da guerra. O autor inglês chegou mesmo a considerar seu colega alemão “um general da era da agricultura” (Luvaas, 1986: 203). Como destacaram alguns autores, as teses de Fuller sobre a importância da tecnologia na conduta da guerra estão imersas numa análise não apenas cientificista, mas elitista e organicista da sociedade, de autores como Herbert Spencer. É nesse quadro que, em oposição à trindade clausewitziana, que ele desenvolve suas várias tríades que partem do universo até chegar à guerra, passando pelo homem e pelas forças militares. A tríade relativa à guerra é aqui a que mais nos interessa. Ela compreende movimento, armas e proteção, propondo que as formações táticas e estratégicas mais capacitadas para unir esses elementos serão as formações blindadas, dada sua capacidade de dar mais movimento à artilharia, poder ofensivo à infantaria e mais proteção à cavalaria (Luvaas, 1986:202-03).

Ainda no início da Grande Guerra, Fuller já tinha cristalizado seus conhecidos seis princípios da guerra: o do objetivo verdadeiro (aquele onde o inimigo pode ser mais decisivamente derrotado); o da massa (concentração de força e esforço no ponto decisivo); o da ofensiva e os da segurança, surpresa e movimento (ou seja, rapidez). Na interpretação de Fuller sobre os processos em curso no campo da guerra, a idéia dos exércitos-máquina e o fascismo combinaram-se para formar sua visão do futuro, como produtos da era da máquina e das sociedades por ela dominadas (Gat, 2000:542-45). Na esteira da catástrofe já visível da guerra de posições, ele apresentou em agosto de 1918 seu famoso “Plano 19”, baseado numa força tripartida de mil tanques de guerra, uma destinada a um ataque convencional na frente inimiga, outra cujo objetivo seria atacar o centro de comando do inimigo e uma última que efetuariam a perseguição estratégica final.

Para Fuller, o tanque não era apenas uma arma avançada, mas um aspecto de um processo histórico abrangente. O emprego do petróleo fornecia à guerra terrestre a revolução que o vapor introduzira na guerra naval; a mecanização da guerra faria o

mesmo que a introdução da máquina representou na economia em geral. Com a disseminação do motor de combustão externa, só faltava uma força de ataque tática mecanizada. A motorização dos carros de combate era para ele o motor de um novo tipo de guerra. Ao mesmo tempo, numa série de livros escritos entre 1923 e 1932, a idéia inicial de elaborar uma ciência da guerra evoluiu para a proposição de construir uma interpretação positivista da história militar, ou uma “história natural da guerra”. Com base em máquinas avançadas, apoiadas por gás e por aviões – e no futuro por robôs – anunciava-se uma guerra onde a qualidade substituiria a quantidade, os exércitos de massa cederiam lugar a forças de elite e o movimento tomaria o lugar da guerra de atrito (Gat, 2000).

Longe de se constituírem em um capítulo superado da história do pensamento militar, as teses de Fuller sobreviveram a mais uma guerra mundial e à guerra fria. Em 1993, Alvin Toffler, com seu *War and anti-war*, avançou a a idéia de que as verdadeiras revoluções militares ocorreram apenas duas vezes na história e de que a terceira baseia-se na consecução dos três parâmetros da guerra - alcance, letalidade e velocidade: “Exércitos capazes de atingir mais longe, mais duramente e chegar com mais rapidez em geral vencem, enquanto os de alcance restrito, pior armados e mais vagarosos são derrotados” (Toffler, 1993:30). A semelhança com Fuller não é mera coincidência. Mais que isso, *War and antiwar* amplia de forma surpreendente o foco tecnológico dos autores antes analisados, não mais o restringindo a uma única arma ou plataforma. Mais do que isso, Toffler parece propor que o fim da guerra fria anunciava o fim da guerra *tout court*, inaugurando o domínio incontestado dos países capazes de criar exércitos de super-homens.

O advento do novo terrorismo nos anos 90 questionou frontalmente as idéias desse tipo. Contudo, uma outra vertente tecnologista e fortemente anticlausewitziana da teoria da guerra foi capaz de conciliar a ênfase na tecnologia com o surgimento da guerra subtecnológica. Para Martin Van Creveld, pesquisador holandês formado na Inglaterra e depois radicado em Israel, a guerra

“é completamente permeada pela tecnologia e governada por ela. As causas que levam à guerra e os fins pelos quais elas são travadas; os golpes que abrem as campanhas e as vitórias que (às vezes) as encerram; a relação entre as forças armadas e as sociedades que elas servem; operações e inteligência e organização e suprimento; objetivos e métodos, capacidades e missões; comando e

controle e estratégia e táticas – nenhum desses fatores está imune ao impacto que a tecnologia sempre teve e terá” (Van Creveld, 1997:176; também em Van Creveld, 1989:1, com o acréscimo da frase: “mesmo os quadros conceituais empregados por nossos cérebros a fim de pensar sobre a guerra e sua conduta”).

Décadas atrás, Fuller defendera que “instrumentos, ou armas, bastando descobrir as mais corretas, formam 99 por cento da vitória (...). Estratégia, comando, liderança, coragem, disciplina, suprimento, organização e toda a parafernália moral e física da guerra nada significam diante de uma alta superioridade em armas – no máximo ajudam a formar o um por cento que completa o todo” (citado em Handel, 1986: 62). Para ele, em cada período histórico, um tipo dominante de armamento definiria a guerra; tal dominância, no entanto, seria instável, dada a tendência de aparecimento de tecnologias que logo superariam as anteriores (Handel, 1986:72). Nesse sentido, a abordagem de Van Creveld é mais sistêmica, consistindo numa tentativa de “tratar do conjunto da tecnologia tal como usada na guerra, ao invés de abordar armas e sistemas de armas somente” (1989:2). Com efeito, a atenção aos aspectos materiais da guerra constituiu foco de atenção de Creveld desde seu estudo pioneiro *Supplying war* ([1977] 2004), que contrapondo-se principalmente a Lidell Hart, procurava mostrar a influência dos imperativos logísticos sobre as decisões estratégicas dos grandes comandante. Algum tempo depois, em seu livro sobre *Command in war*, que o decisivo não seria tanto o tipo de tecnologia disponível mas “o modo como esta era posta em uso” e a capacidade de compreender superar os limites colocados por uma dada tecnologia. Para ele, mesmo a hipótese de excesso de tecnologia, ou do surgimento desta como um obstáculo, deveria ser considerada (Van Creveld, 1985:231).

Creveld acabou por se apresentar como um dos mais eminentes porta-vozes do anticlausewitzianismo que despontou no período pós-guerra fria, ao lado do citado Toffler e de autores como John Keegan e Samuel Huntington. Nesse sentido, embora aquele autor nunca tenha deixado de criticar aspectos da obra do clássico alemão, ainda em 1986, ele qualificava Clausewitz como “eterno” e o qualificava como “o maior de todos os autores sobre a guerra” (Van Creveld, 1986: 35-50). Cinco anos depois, em *The transformation of war*, livro apresentado como “a mais radical reinterpretação do conflito armado desde Clausewitz”, o professor da Universidade Hebraica de Jerusalém, sob

impacto principalmente da desastrosa ocupação do Líbano pelo poderoso exército de Israel, elegia *A arte da guerra*, de Sun Tzu, como “o melhor trabalho jamais escrito sobre a guerra” (Van Creveld, 1991:241) e dizia que “a guerra clausewitziana enquanto continuação da política apenas vale para explicar fatos históricos”. Uma forma crucial de conflito – a guerra pela existência – ficava de fora desse conceito, desafiando a lei da gravidade, por assim dizer, extrapolando o universo clausewitziano da “racionalidade, primazia da política e cálculos de custo e benefício” (Van Creveld, 1991:148). Mais importante para nossos fins aqui, na visão desse autor, esse tipo de guerra circunda a tecnologia, evitando o campo em que o adversário estabelecia sua superioridade.

Finalmente, é preciso lembrar que não apenas na teoria estratégica e na história militar a relação entre tecnologia e política ocupa um lugar central. Na Ciência Política, a amplamente aceita “offense-defense theory”, um produto da guerra fria, funda nos efeitos da tecnologia sua explicação sobre a relação entre a temática militar e as relações internacionais. Sua idéia central é que a natureza da tecnologia militar afeta as perspectivas de guerra e de paz: o predomínio de tecnologias ofensivas favoreceria o conflito; a dominância de tecnologias defensivas ajudaria a estabilidade e a paz. Mais especificamente, as tecnologias de caráter ofensivo tornam a vitória militar do atacante mais rápida e decisiva; assim, quando os líderes percebem uma mudança na relação ofensiva/defensiva, há mais possibilidade de conflito. Dessa forma, tal teoria apresenta-se como uma explicação tanto dos resultados militares como do impacto sobre as relações internacionais do fator tecnológico. As hipóteses derivadas dessa perspectiva defendem que tecnologias militares que favorecem a velocidade fortalecem o ataque e as guerras decisivas; as que favorecem o poder de fogo fortalecem a defesa e as guerras não decisivas.

Em seu recente livro *War and the engineers*, Keir Lieber apresenta uma crítica dessa teoria que procura recuperar a idéia da predominância da política sobre a tecnologia. Aí ele “rejeita a idéia de que configurações tecnológicas particulares desempenhem um papel importante na melhoria da insegurança no sistema internacional. Partindo dos pressupostos da teoria realista das relações internacionais, propõe substituir a “offense-defense theory” pela do “oportunismo tecnológico”, segundo a qual, “Estados que operam num mundo anárquico marcado pela incerteza são compelidos a melhorar

sua posição de poder no sistema internacional” (Lieber, 2005:5). Nesse quadro, raramente os Estados encaram os processos tecnológicos como meio para manutenção do *status quo*. A tecnologia perde nessa visão tanto o papel de panacéia como de fonte da guerra e seu papel diminui para um meio de que os Estados lançam mão para alcançar determinadas políticas.

Tecnologia e história naval no Brasil

Quando aplicado ao caso do Brasil, o estudo das relações entre tecnologia militar e política apresenta características específicas. Isso porque, antes de tudo, deve se defrontar com a posição periférica de nosso país que, desde meados do século XIX, viu-se impossibilitado de acompanhar a revolução na tecnologia naval fabricando aqui navios e armamentos. Nesse sentido, a análise do tema só teria a ganhar com trabalhos como o de William McNeill, *The pursuit of power* (1981), um dos mais completos trabalhos sobre as relações entre guerra e economia, que busca explicar a interação entre tecnologia e organização militares e as economias de mercado ou de comando. Particularmente útil para nossos fins é o exame feito aí da industrialização da guerra e da importância das exportações para o desenvolvimento do parque naval militar na Europa e nos EUA. Como se sabe, ao lado da Argentina e do Chile, o Brasil constitui um dos principais membros do restrito clube de nações periféricas capaz de comprar a mais adiantada tecnologia naval na conjuntura do final do século XIX e começo do século XX.

Mas o livro de McNeill oferece também uma alternativa analítica importante para o estudo das relações entre tecnologia e política, ao propor que, na conjuntura anterior à guerra mundial de 1914-18, teria surgido uma situação particular, onde “as questões técnicas fugiram de controle”, no sentido em que “formas estabelecidas de enfrentá-las não mais asseguravam opções razoavelmente racionais ou praticamente satisfatórias” (McNeill, 1981:298). Essa tese abre espaço para entender os efeitos da tecnologia sobre a arte da guerra numa perspectiva que escape da dicotomia domínio da política/domínio da tecnologia. Vale dizer, mesmo sem abandonar uma visão geral clausewitziana do tema, pode-se considerar a hipótese de que, em conjunturas específicas, os processos tecnológicos tenham um efeito desequilibrador sobre a política.

Em outras palavras, algumas vezes os fatores tecnológicos podem desempenhar papel próprio em conjunturas concretas, produzindo efeitos importantes sobre a própria política externa e/ou interna. Nesse a análise pioneira de Bernard Brodie (1943) sobre os efeitos da particular instabilidade tecnológica naval na conjuntura do final do século XIX e começo do XX pode ajudar a entender a conjuntura do Programa Naval de 1906 no Brasil. Para tanto, em nossa hipótese, é necessário tirar proveito dos resultados de estudos de caso como os de Volker Berghahn sobre a política naval de Tirpitz, na Alemanha da primeira década do século XX. Aí suas teses inovadoras sobre as motivações políticas internas da política naval guilhermina não impedem que ele perceba o impacto tecnológico do surgimento dos encouraçados da classe *dreadnought* – e a corrida naval que daí derivou depois de 1908 – como um fator particularmente desequilibrante e que resultaria no insucesso das intenções imperiais de utilização da febre naval como instrumento contra os social-democratas.

No caso da política naval do Brasil, na mesma conjuntura, a decisão de modificar o programa naval de 1904, mudando o caráter da frota a ser adquirida na Inglaterra, com a compra de três (depois dois) poderosos *dreadnoughts* que trouxeram para os trópicos a mais avançada tecnologia naval constitui um ótimo exemplo da atuação dos efeitos desequilibrantes da tecnologia num país periférico. No plano externo, é possível propor que o impacto desses navios específicos alterou profundamente as relações com a Argentina, quase levando os dois países à guerra. No plano interno, por meio da análise das revoltas navais ocorridas no Brasil antes (1893) e depois (1910) da aquisição desses encouraçados coloca-se a questão do efeito particular da tecnologia militar importada sobre a eclosão e desenlace da chamada Revolta dos Marinheiros, tema até aqui pouco explorado.

Nessa mesma privilegiada conjuntura, pode-se testar a proposta vista acima do “oportunismo tecnológico”, que parece se aplicar bem à forma como o ministro das Relações Exteriores do Brasil, o Barão do Rio Branco, percebeu o Programa Naval proposto pelo almirante Alexandrino, titular da pasta da Marinha, como um instrumento oportuno para seus próprios objetivos de política externa. Se nossa hipótese estiver correta, porém, isso não explicaria a evolução da crise entre Brasil e Argentina, que teria

muito a ver com o particular efeito desestabilizador dos *dreadnoughts* encomendados pelo Brasil, capazes de, por si só, tornar a força naval argentina obsoleta.

Aqui, vale lembrar também as observações de Jeremy Black (2006) sobre a necessidade de qualificar a influência da tecnologia sobre os assuntos militares. Para ele, a compreensão das formas em que se dá a adaptação de novas tecnologias é um ponto fundamental. Esse mesmo autor critica a tendência ao eurocentrismo da história militar contemporânea. Nesse quadro, o exame do caso brasileiro, ao mesmo tempo em que introduz um caso até aqui pouco explorado da história mundial da revolução tecnológica naval, permitiria pensar a tecnologia num contexto de compra, transferência e importação, característica que coloca no centro da análise o problema da recepção das mais avançadas tecnologias militares em sociedade periféricas.

Esse ponto foi percebido, mas não aprofundado, por estudiosos da história militar e naval brasileira. Assim, para Nelson Werneck Sodré, “na proporção em que os meios militares se tornam complexos, ligados ao desenvolvimento industrial, fundado particularmente na metalurgia, o aparelhamento das forças vai se tornando um grave problema, colocado o país na inteira dependência do exterior, até mesmo para o provimento de armas individuais” (Werneck Sodré, 1979:134). Enfim, para o almirante Vidigal, a revolução tecnológica de fins do século XIX “punha fim à possibilidade de países não-industrializados poderem construir Marinha moderna. Encerrava-se, definitivamente, o período em que alguns hábeis artesãos, dotados de ferramentas simples e, portanto, baratas e acessíveis a qualquer um, serem o bastante para a construção de uma esquadra de guerra capaz de fazer frente às melhores existentes. Com isso, o Brasil, que não se industrializou, perdeu sua condição de construtor naval significativo e passou a depender da importação de suas unidades de guerra” (Vidigal, 1985: 112).

Tais observações nos remetem a um dos primeiros analistas da guerra a perceber a relação entre armamentos e indústria: Friedrich Engels. Em uma dezena de páginas de seu livro *Anti-Dühring*, ao criticar a tese de que a violência (portanto, a política) determina a economia, o companheiro de Marx chamava a atenção para o fato de que as relações econômicas precedem as próprias relações de violência, ao possibilitar a fabricação dos instrumentos de violência. No que diz respeito à história naval, Engels foi

também um dos primeiros a perceber a dialética couraça-tiro, prevendo a preponderância do segundo. Apostando na crise do militarismo pela própria dialética da corrida naval, ele diz que não teria nada a lamentar se “no duelo entre as blindagens e os canhões, o navio de guerra atinja tal perfeição, que se torne tão caro quanto inútil para a guerra” (Engels, 1976:43). Escrevendo em 1878, Engels também apostou precocemente no torpedo como antídoto aos encouraçados.

Numa leitura apressada, suas considerações podem parecer uma defesa da preponderância do fator tecnológico na explicação da arte da guerra (termo usado explicitamente por ele). No entanto sua tese principal é a de que a capacidade de fabricar armas é apenas a expressão da capacidade industrial geral dos países capitalistas mais avançados. Não por acaso, diz ele, os três estaleiros que dominavam o mercado mundial no último quarto do século XIX – Elswick, Woolwich e Krupp – pertenciam aos dois países mais industrializados da Europa. Nessa visão, é fácil ver, os limites colocados aos países periféricos seriam insuperáveis. Contudo, uma leitura mais atenta do texto em questão pode mostrar que Engels concede aos armamentos a capacidade de modificar a organização, métodos de luta, triunfos e derrotas militares. Nesse quadro, por exemplo, ele via na corrida naval a possibilidade de desequilíbrio econômico das grandes potências, o que, de forma demasiado otimista, o fazia pensar numa falência do próprio militarismo. Ou seja, embora para Engels a questão da tecnologia esteja subordinada à análise da infra-estrutura econômica, as modificações no campo dos armamentos podem ter efeitos específicos sobre a arte da guerra e a política.

Com essas considerações podemos encerrar este texto. Percorrido, assim, ainda que brevemente, o debate sobre o papel da tecnologia na arte da guerra, resta seguir as trilhas aí apontadas, procurando entender melhor os efeitos específicos da importação de tecnologia naval nas políticas interna e externa do Brasil em conjunturas de salto tecnológico. A nosso ver, para tanto é preciso considerar três conjunturas: 1) a dos programas navais de 1904 e 1906, que se estende até a Revolta de 1910, marcada pela predominância dos *dreadnoughts*; 2) a da participação do Brasil na Segunda Guerra Mundial em aliança com os EUA, marcada pela predominância da guerra anti-submarina, sobretudo dos contratorpedeiros; 3) a das compras de navios britânicos pela Marinha brasileira na década de 70, marcada pela “revolução” das fragatas. Nos três casos, cujo

estudo exige um esforço de pesquisa de longo alcance, interessará aprofundar a questão das relações entre tecnologia, força naval e política (externa e interna). O breve percurso teórico delineado acima servirá como ponto de referência mais amplo para a investigação. Com isso, pretende-se não apenas examinar a história militar do Brasil por um ângulo até aqui pouco explorado, como também indagar que conhecimento novo o caso do Brasil pode trazer para a discussão internacional sobre tecnologia, forças armadas e sociedade.

BIBLIOGRAFIA

- Baugh, Daniel B. "Admiral Sir Herbert Richmond and the Objects of Sea Power." In *Mahan Is Not Enough: The Proceedings of a Conference on the Works of Sir Julian Corbett and Admiral Sir Herbert Richmond*, edited by James and John B. Hattenford Goldrick, 13-38. Newport: Naval War College Press, 1993.
- Baylis, John. *Strategy in the Contemporary World : An Introduction to Strategic Studies*. Oxford ; New York: Oxford University Press, 2002.
- Berghahn, Volker. "Naval Armaments and Social Crisis: Germany before 1914." In *War, Economy and the Military Mind*, edited by Geoffrey Best; Andrew Wheatcroft, 61-88. London/New York: Croom Helm/Rowman and Littlefield, 1976.
- Black, Jeremy. *Rethinking Military History*. London: Routledge, 2004.
- Brodie, Bernard. *Sea Power in the Machine Age*. 2d ed. Princeton: Princeton University Press, 1943.
- . *War and Politics*. New York,: Macmillan, 1973.
- Corbett, Julian Stafford. *Some Principles of Maritime Strategy*, Classics of Sea Power. Annapolis, Md.: Naval Institute Press, 1988.
- Douhet, Giulio, Air Force History and Museums Program (U.S.), and Dino Ferrari. *The Command of the Air*. New imprint. ed. Washington, D.C.: Air Force History and Museums Program, 1998.
- Engels, Friedrich. *Temas Militares*. Lisboa: Editorial Estampa, 1976.
- Gat, Azar. *A History of Military Thought : From the Enlightenment to the Cold War*. Oxford: Oxford University Press, 2001.
- Langer, William L., and Bureau of International Research of Harvard University and Radcliffe College. *The Diplomacy of Imperialism, 1890-1902*. 2nd ed. New York: Knopf, 1951.
- Lieber, Keir A. *War and the Engineers : The Primacy of Politics over Technology*, Cornell Studies in Security Affairs. Ithaca, N.Y.: Cornell University Press, 2005.
- Luvaas, Jay. "Clausewitz, Fuller and Liddell Hart." In *Clausewitz and Modern Strategy*, edited by Michael I. Handel, 197-212. Abingdon: Frank Cass, 1986.
- MacIsaac, David. "Voices from the Central Blue: The Air Power Theorists." In *Makers of Modern Strategy from Machiavelli to the Nuclear Age*, edited by Peter Paret, 624-47. Princeton: Princeton University Press, 1971.

- Mahan, A. T. *The Influence of Sea Power Upon History, 1660-1783*. New York: Barnes & Noble Books, 2004.
- McNeill, William Hardy. *The Pursuit of Power : Technology, Armed Force, and Society since A.D. 1000*. Oxford: Basil Blackwell, 1983.
- Raza, Salvador Ghelfi. "Pensadores Da Guerra No Mar." In *Guia De Estudos De Estratégia*, edited by Proença Jr. et alii, 90-134. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1999.
- Ropp, Theodore. "Continental Doctrines of Sea Power." In *Makers of Modern Strategy*, edited by Edward Mead Earle, 446-56. Princeton: Princeton University Press, 1971.
- Schurman, D. M. *The Education of a Navy : The Development of British Naval Strategic Thought, 1867-1914*. Malabar, Fla.: R.E. Krieger Pub. Co., 1984.
- . *The Education of a Navy; the Development of British Naval Strategic Thought, 1867-1914*. [Chicago]: University of Chicago Press, 1965.
- Sodre, Nelson Werneck. *A História Militar Do Brasil*. 3a. ed. Rio de Janeiro: Editora Civilização Brasileira, 1979.
- Sondhaus, Lawrence. *Navies in Modern World History, Globalities*. London: Reaktion, 2004.
- Toffler, Alvin, and Heidi Toffler. *War and Anti-War : Survival at the Dawn of the 21st Century*. 1st ed. Boston: Little, Brown, 1993.
- Tramond, Joannés, and A. Reussner. *Eléments D'histoire Maritime Et Coloniale Contemporaine (1815-1914)*. Nouv. â , corrigée ed, Service Hist. De L'état-Major De La Marine. Paris, 1932.
- Van Creveld, Martin L. *Command in War*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1985.
- . "The Eternal Clausewitz." In *Clausewitz and Modern Strategy*, edited by Michael I. Handel, 35-50. Abingdon: Frank Cass, 1986.
- . *Supplying War : Logistics from Wallenstein to Patton*. 2nd ed. Cambridge ; New York: Cambridge University Press, 2004.
- . *Technology and War : From 2000 B.C. To the Present*. New York/London: Free Press ; Collier Macmillan, 1989.
- . "Technology and War I: To 1945." In *The Oxford Illustrated History of Modern War*, edited by Charles Townshend, 175-93. Oxford: Oxford University Press, 1997.
- . *The Transformation of War*. New York/Toronto/New York: Free Press ; Collier Macmillan Canada ; Maxwell Macmillan International, 1991.
- Vidigal, Armando Amorim Ferreira. *A Evolução Do Pensamento Estratégico Naval Brasileiro*. Vol. 228, Coleção General Benício. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1985.
- Warner, Edward. "Dohuet, Mitchell, Seversky: Theories of Air Warfare." In *Makers of Modern Strategy*, edited by Edward Mead Earle, 485-503. Princeton: Princeton University Press, 1971.