

CLAUSEWITZ E TECNOLOGIA:

UMA RESPOSTA A PARTIR DA TEORIA DA GUERRA

Domício Proença Júnior

Érico Esteves Duarte

COPPE/UFRJ

1. INTRODUÇÃO.

O objetivo deste trabalho é estabelecer uma resposta embasada na Teoria da Guerra de Clausewitz sobre o papel da tecnologia na guerra. Essa resposta visa confrontar uma perspectiva de que a guerra seja cada vez mais uma arena governada pela tecnologia, do que por aspectos específicos do enfrentamento no campo de batalha e da campanha no teatro de operações. Um resultado dessa proposta de entendimento é a indicação quanto a obsolescência de uma teoria da guerra que não observa os contornos da tecnologia das eras industrial e da informática.

Existem dois problemas apreciados nesse trabalho. Primeiro, inferir se as abordagens tecnológicas procedem na sua crítica e proposta de substituição da Teoria da Guerra. Segundo, verificar se realmente Clausewitz é inócuo ou insuficiente na consideração da tecnologia na guerra, conceitualmente.

A confirmação dos dois problemas acima tem o efeito perturbador de necessidade de reconsideração de uma parte significativa do pensamento estratégico ocidental (e mesmo parte do oriente) contemporâneo. Como bem aponta Michael Handel, é preciso principalmente sobre quais novas bases se educarão os futuros militares, e como se procederá na atualização da formação dos atuais. O mesmo vale para analistas de defesa, tomadores de decisão e toda gama de trabalhos acadêmicos. Esse é uma questão que afeta o cerne de qualquer debate sobre defesa.

Esse trabalho é orientado pela teoria da ciência de Imre Lakatos na consideração e confronto as proposições conceituais tecnológicas e das aquelas que são identificadas em Clausewitz. Nesse sentido, considera-se o campo dos Estudos Estratégicos uma arena de embate de vários programas de pesquisa científica. Por isso, a incapacidade de Clausewitz explicar a guerra em alguns aspectos e não em outros, mesmo aqueles eventos e causalidades além de seu tempo, é um problema que potencialmente pode ser grave para sua integralidade e consistência em geral. De outro lado, se se confirma que a Teoria da Guerra dar conta da tecnologia, mesmo a contemporânea, não apenas se reafirma sua capacidade anterior, mas a estende pela produção de excedente empírico.

2. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA¹.

A discussão contemporânea sobre defesa é praticamente sinônimo de uma discussão sobre tecnologia. Isto admite a consideração de tecnologias de produto – materializada em artefatos –, bem como a consideração de tecnologia de processo – expressa quer em procedimentos, quer nas formas de materialização de produtos. Com este entendimento, a discussão tecnológica está inequivocamente no centro da consideração dos problemas e da tomada de decisão em assuntos de defesa.

Considerações tecnológicas condicionam não apenas as escolhas do presente, mas ainda as trajetórias futuras. As escolhas do presente, além de se traduzirem em capacidades, determinam ainda os rumos posteriores possíveis e, portanto, a palheta das escolhas futuras de modernização das forças armadas² (Proença Jr et al 1999, O’Hanlon 2000). A tecnologia orienta, desta forma, a estrutura de defesa de um país, determinando os rumos de sua modernização³.

Poucas questões científicas têm tanta relevância para o debate de defesa quanto à proposição de que a teoria da guerra de Clausewitz⁴ tenha sido feita obsoleta pela tecnologia. Há que se considerar tanto a questão do tratamento teórico da tecnologia, quanto o resultado dos impactos de um determinado resultado tecnológico em particular em termos de seus desdobramentos teóricos. A questão é das mais relevantes e oportunas tanto para o entendimento quanto para a tomada de decisão em assuntos de segurança internacional e de defesa⁵.

O problema pode ser caracterizado da seguinte maneira: só um aparato teórico é capaz de estabelecer os relacionamentos de causa e efeito. Disto dependem tanto perspectivas explicativas quanto quaisquer ambições preditivas⁶. Só a teoria pode determinar o que é o normal de um dado fenômeno, economizando

¹ O presente artigo é uma versão do relatório de pesquisa “Tecnologia e Defesa”, financiado pelo CNPq. Beneficiou-se, ainda, de outros estudos em desenvolvimento na Coppe/UFRJ, e do acesso a idéias, sugestões e rascunhos compartilhados ou co-autorados por diversos membros do Grupo de Estudos Estratégicos ao longo de seu desenvolvimento. Cabe destacar a pesquisa doutoral de Érico Duarte de proposta de um conceito de logística derivado da Teoria da Guerra de Clausewitz, apoiado pelo CNPq; a contribuição de Tiago Cerqueira e sua projeto de pesquisa doutoral, com apoio da CAPES; a colaboração com Eugenio Diniz, também pesquisador beneficiado pelo CNPq, e ainda os produtos compartilhados a partir do resultado de sua pesquisa doutoral também realizada com o financiamento do CNPq.

² Proença Júnior, Domício *et alii*. (1999). *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor; O’Hanlon, Michael (2000). *Technological Change and the Future of Warfare*. Washington: The Brookings Institution.

³ Ver, por exemplo, Gray, Colin (2004). *The Sheriff*. Lexington: The University Press of Kentucky.

⁴ Clausewitz, Carl von (1984). *On War* (Ed. Michael Howard, Peter Paret). New York: Everyman’s.

⁵ Howard, Michael (1993). *Clausewitz*. New York: Oxford University Press; Proença Júnior, Domício & Diniz, Eugenio (1998). *Política de Defesa no Brasil*. Brasília: Ed UnB.

⁶ Lakatos, Imre (1978a). *The Methodology of Scientific Research Programs*. New York: Cambridge University Press; Lakatos, Imre (1978b). *Mathematics, Science and Epistemology*. New York: Cambridge University Press.

tempo, permitindo identificar o que sejam as excepcionalidades e peculiaridades de cada caso em particular. As escolhas de um país dependem da possibilidade de que se possa determinar quais sejam as conseqüências – benefícios e custos – de uma alternativa em relação à outra em termos de seu mérito. Só a teoria pode servir como ponte para o impasse entre objetivo e prática, que de outra forma se condena à simples desintegração e descoordenação⁷. E isto só é possível a partir de um enquadramento propriamente teórico, que determina o conjunto de expectativas razoáveis em qualquer tipo de uso de força que se queira distinguir, desde a guerra entre as grandes potências até o exercício das missões de paz⁸.

Há autores que argumentam que a estrutura clausewitziana tem recursos suficientes para que se possa dar conta da questão tecnológica, seja em termos amplos⁹, seja mesmo em termos de uma discussão mais apurada, em termos conceituais, das formas pelas quais a tecnologia deva ser considerada na teoria da guerra de Clausewitz¹⁰. A questão residiria nas formas pelas quais as categorias clausewitzianas dariam conta do impacto essencial da tecnologia dentro da própria teoria da guerra (Proença Júnior et al. 1999). De fato, o desenvolvimento tecnológico tem admitido enquadramentos clausewitzianos que não parecem fragilizados pela questão¹¹.

Em contrapartida, há autores que afirmam o contrário. Estes argumentam pela existência de uma limitação intrínseca e potencialmente fatal à pretensão explicativa da Teoria da Guerra diante da questão da tecnologia. Michael Handel se empenhou em formular uma revisão da teoria da guerra que acomodasse a questão da tecnologia como uma quarta componente da trindade clausewitziana¹². Michael Howard argumentou que apesar de Clausewitz se constituir no arrimo da capacidade científica de dar conta do fenômeno bélico existe uma lacuna propriamente dita com relação a esta questão, que compromete a capacidade explicativa da Teoria da Guerra ao redor da tecnologia¹³. A isto ainda há que se acrescentar a

⁷ Spinney, Franklin (1985). *Defense Facts of Life*. Boulder: Westview Press.

⁸ Proença Júnior, Domício (2003). “Some Considerations on the Theoretical Standing of Peace Keeping Operations” *Low Intensity Conflict and Law Enforcement* 9.1 (London: Frank Cass) pp. 1-47.

⁹ Cohen, Elliott (1997). “Strategy, Causes, Conduct and Termination of War” in Schultz, Richard, et alii. *Security Studies for the Twentieth-first Century*; Washington: Brassey’s, pp. 359-402.

¹⁰ Gray, Colin (1999). *Modern Strategy* (New York: Oxford University Press; Gray, Colin (2004). *The Sheriff* (Lexington: The University Press of Kentucky).

¹¹ Por eexemplo: Corbett, Julian S (2003). *Some Principles of Maritime Strategy*. London: Naval and Military Press; Gray, Colin (2003). *Strategy for Chaos: revolutions in military affairs and the evidence of history*. London: Frank Cass.

¹² Handel, Michael (1986a). “Clausewitz in the Age of Technology” in Michael Handel, ed. *Clausewitz and Modern War*. (London: Brassey’s, pp. 51-91.

¹³ Para a mudança de posição ver: Howard, Michael (1984). “The Influence of Clausewitz” in Clausewitz, Carl von. *On War*. Princeton: Princeton University Press; Howard, Michael (1993). *Clausewitz*. New York: Oxford University Press.

perspectiva de que o progresso tecnológico reconfigure a própria guerra para além do que seja tratável nos termos da teoria da guerra¹⁴.

3. OBJETO DE ESTUDO.

O objetivo deste trabalho é dar uma resposta estruturada, embasada na literatura internacional, à consideração de que a tecnologia teria questionado a teoria da guerra de Clausewitz.

Sumariamente, portanto, o objetivo é responder à pergunta:

“A tecnologia refutou a teoria da guerra de Clausewitz?”

Isto se desdobra em termos de dois questionamentos a serem considerados.

O primeiro diz respeito ao fenômeno da tecnologia ela mesma, nos termos em que se evidenciou desde o século XIX e, portanto, fora da experiência vivida de Clausewitz. A tecnologia como fenômeno social e seu impacto na guerra, e portanto o questionamento de se uma teoria que não tematiza explicitamente a tecnologia pode ser útil, ou mesmo válida, para os desafios do século XXI¹⁵ (Handel 1986a; Creveld 1989; Proença Júnior & Diniz 1999; Howard 1993, 2002).

O segundo diz respeito aos resultados tecnológicos e seu potencial de reconfiguração da realidade bélica a tal ponto que as premissas, ou os relacionamentos causais que a teoria da guerra estabelece, possam ter sido feitos obsoletos. Em termos mais amplos, isto corresponde a um desdobramento teórico da idéia de que existam Revoluções nos Assuntos Militares, e que elas sejam determinantes do que seja e como se estruture a guerra num determinado momento histórico¹⁶.

4. JUSTIFICATIVA: A CRÍTICA TECNOLÓGICA À TEORIA DA GUERRA

¹⁴ Collins, John M. (2002). *Military Strategy: principles, practices and historical perspectives*. Dulles: Brassey's.

¹⁵ Handel, Michael (1986a). “Clausewitz in the Age of Technology” in Michael Handel, ed. *Clausewitz and Modern War*. (London: Brassey's, pp. 51-91; Creveld, Martin van (1989). *Technology and War*. New York: The Free Press; Proença Júnior, Domício *et alii* (1999). *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor; Howard, Michael (1984). “The Influence of Clausewitz” in Clausewitz, Carl von. *On War*. Princeton: Princeton University Press; Howard, Michael (1993). *Clausewitz*. New York: Oxford University Press.

¹⁶ Proença Júnior, Domício *et alii* (1999). *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro, Jorge Zahar Editor; Knox, MacGregor & Murray, Williamson (2001). *The Dynamics of Military Revolution, 1300-2050*. New York: Cambridge University Press; Sloan, Elinor (2002). *The Revolution in Military Affairs*. Toronto: Queen's University Press; Gray, Colin (2004). *The Sheriff*. Lexington: The University Press of Kentucky.

DE CLAUSEWITZ¹⁷.

O debate sobre tecnologia é uma das arenas de maior repercussão das deficiências do enquadramento da defesa nacional nas democracias ocidentais, mas curiosamente tende a ser conduzido quase que exclusivamente em termos do impacto de expressões afirmativas do potencial de novas tecnologias. Ou seja, o processo de formulação de políticas de defesa nas democracias contemporâneas tem apresentado dificuldades no assentamento das necessárias responsabilidades e especialidades em suas instituições e sociedade, fragilizando-se diante de agendas que reificam o progresso tecnológico como um fim em si mesmo, e não de maneira instrumental para o fim da defesa¹⁸. O apelo que a questão tecnológica possui favorece o realce dos problemas estruturais que os ministérios de defesa vêm enfrentando desde meados do século passado: a inconveniência de interesses corporativos dentro de forças singulares, a ausência departamentos civis especializados em defesa no governo, o desinteresse da Academia em política de defesa, a falta de debate público sobre defesa na sociedade e mesmo a irresponsabilidade do governo e na preparação e uso indevidos de suas forças armadas.

Apresenta-se sucintamente nessa seção do artigo as definições e entendimentos usuais de tecnologia. De fato, expor a falácia de entendimentos deterministas que presumem uma autonomia da dimensão tecnologia, em sua compreensão contemporânea, de sua realidade social.

4.1. AS PERSPECTIVAS TECNOLÓGICAS DA GUERRA

A perspectiva tecnológica mais difundida é que tem a proposta da história da guerra determinada por inovações tecnológicas de efeito revolucionário nas atividades militares (*Revolution in Military Affairs – RMA*). Essa perspectiva assume que existam períodos de significativa mudança na tecnologia militar que resultam em mudanças drásticas na natureza da guerra e mesmo com conseqüências políticas agudas como o caráter de um Estado e de uma sociedade.

A proposta da RMA surgiu na década de 1950, uma herança da Guerra Fria. Devido à natureza de suas instituições, a União Soviética detinha uma realidade de pesquisa científica e desenvolvimento tecnológico dentro de esquemas muito mais rígidos do que ocorria no mundo ocidental. Essa rigidez foi especialmente importante diante da necessidade de atualização de doutrinas e teorias militares em função da novidade das

¹⁷ A presente seção do artigo é apresentada de maneira mais plena em Proença Júnior, Domicio & Duarte, EE. (2008). “Tecnologia, Defesa Nacional e Segurança Internacional: os Limites das Perspectivas ‘Revolucionárias’ e ‘Transformadoras’ da Guerra Contemporânea” in VI Encontro Brasileiro de Ciência Política. Campinas: UNICAMP.

¹⁸ Esse é um tema constante, e mesmo recorrente, nos Estudos Estratégicos: como a promessa tecnológica pode produzir problemas táticos, ou logísticos, ou até mesmo estratégicos. Que esta promessa serve a fins de conformação do cenário internacional é fora de dúvida. Que seja aceito sem ressalva ou adaptação é evidência do problema apontado. Veja-se, por exemplo, Proença Jr., D. (2004). *A Great Becoming: the "Concept" of "Transformation" and South American Armed Forces*. Paper apresentado na Primeira Conferência Internacional do Forte Copacabana, Rio de Janeiro.

armas atômicas. Os soviéticos foram os primeiros a explicitar o entendimento de que as formas de guerrear podiam sofrer mudanças tecnológicas revolucionárias em contraposição a mudanças evolucionárias no aperfeiçoamento de organizações, técnicas e procedimentos. Essa perspectiva possuía um forte elemento ideológico, valorizando a associação com a idéia de “revolução” como forma essencial de progresso da História em analogia à própria Revolução Soviética¹⁹. Essa proposta defende que uma RMA é deflagrada por meio de quatro fases: mudança tecnológica, desenvolvimento de novos sistemas de armamentos, inovação operacional e adaptação organizacional. Em cada uma dessas fases, existem desdobramentos da RMA em termos materiais - *hardware* - ou não materiais - *software*. A dimensão de *humanware*, das capacidades de pessoal, tende a ser tomada como dada, ou até mesmo como infinitamente disponível, e se omite este vínculo direto com as possibilidades e características de uma dada sociedade. Há que se considerar, ainda, que esta proposição tem uma moradia certa, os EUA, e que estas questões podem, ainda que com o erro essencial, serem de fato tomadas como dadas - especificamente, os recursos de *humanware* que o engajamento voluntário fornece às forças armadas dos EUA.

A partir desse entendimento, diversos autores ocidentais absorveram a idéia de RMA não como uma proposta circunstancial - a solução de um problema soviético particular - mas como uma proposição teórica de validade geral, inclusive com um reconhecido poder explicativo da história militar e até da história política do ocidente. A história militar passou a ser lida como a erupção ou ausência de revoluções, admitindo a elaboração de cronologias que buscavam mapear a natureza e quantidade desses fenômenos.

Como desdobramento, outros autores conformaram uma variação dessa perspectiva em que se assumia que as mudanças tecnológicas em determinado momento controverso foram responsáveis em impulsionar a Europa da Idade Média e no surgimento do Estado moderno. Parte desses autores determina a virada do século XVI para o século XVII. Outros autores são mais flexíveis e sugerem que não ocorreu um único momento revolucionário, mas que esse processo foi mais pautado em termos de inovações associadamente com outras variáveis e que tenha ocorrido de maneira mais gradual ao longo do tempo²⁰. Os dois grupos de autores formam na verdade duas variações de uma mesma perspectiva de determinismo tecnológico. A diferença entre eles reside no grau de determinismo que cada um desses grupos aceita, respectivamente são reconhecidos na literatura por determinismo tecnológico *hard* e determinismo *soft*²¹.

Conceitualmente, essa perspectiva desenvolveu propostas quanto à série de causalidades e ainda como mudanças tecnológicas militares afetam a guerra e as relações políticas. Entretanto, assim como o momento de sua determinação histórica, existe controvérsia quanto ao relacionamento entre tecnologia, guerra e política. Uma primeira proposta entende que mudanças tecnológicas provocam a alteração do tamanho e

¹⁹ Proença Jr. et al., D. (1999). *Guia de Estudos de Estratégia*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

²⁰ Thompson, W. R., & Rasler, K. (1999). War, the Military Revolution(S) Controversy, and Army Expansion. *Comparative Political Studies*, 32(1), 3-31.

²¹ Roland, A. (1993). Technology and War: The historiographical revolution of the 1980s. *Technology & Culture*, 34(1), 117-134.

capacidades dos exércitos, que por sua vez resultam em conseqüências sociais dentro dos Estados modificando as relações internacionais e domésticas. Uma segunda proposta entende que a guerra por meio de sua própria lógica eleva seu custo com grave pressão social e política dentro dos Estados, sendo que uma eventual solução tecnológica torna a guerra um empreendimento razoável novamente e até com vantagens comparativas em termos do tamanho da força.

É interessante de notar que, de uma maneira ou de outra, as propostas de RMA são intimamente próximas com o entendimento de tecnologia como motor do capitalismo, como definido por Joseph Schumpeter²². Essa constatação não é uma mera coincidência, mas a certificação da reprodução de métodos e modelos explicativos aplicados em outras áreas das ciências sociais ao estudo da guerra. É dentro dessa controvérsia que o debate sobre tecnologia e guerra encontra-se. Fortemente influenciado pela lógica empresarial que foi adaptada às necessidades das forças armadas norte-americanas na Segunda Guerra Mundial. O grande problema é que o próprio entendimento da tecnologia pelos militares passou a ser afetada: da mesma forma que a inovação tecnológica é o motor da competição entre empresas, passou-se a considerar a inovação tecnológica como a chave para a vantagem combatente.

Uma primeira proposta observa a RMA por meio da tecnologia como produto que oferece vantagens absolutas de um Estado sobre o outro, enquanto a segunda proposta observa a RMA por meio da tecnologia como processo que oferece vantagens comparativas de um Estado com relação aos seus concorrentes.

Uma crítica mais forte à perspectiva de RMA e suas variações é que o seu modelo explicativo, baseado numa única causa específica, deveria permitir a corroboração de suas hipóteses por metodologias quantitativas, como testes estatísticos e análise descritiva de dados. No entanto, a aplicação de tais métodos de pesquisa desqualifica a probabilidade de que mudanças tecnológicas tenham tal efeito causal sobre a guerra e a política nos períodos selecionados segundo as propostas dos defensores da perspectiva de RMAs. Mesmo na análise de longas séries temporais o determinismo tecnológico é difícil de sustentar desde que as taxas de maturação e inovação tecnológica e desenvolvimento dos exércitos europeus são distintamente variáveis e sem um padrão evidente.

Esses estudos aprofundam o entendimento que a recorrência de guerras dá-se pela consecução de disputas de poder na Europa. Foi essa recorrência à guerra muito mais responsável pela escalada de inovação tecnológica, bem como no aumento do tamanho dos exércitos e seus custos. A análise estatística dos últimos 500 anos de história européia parecem apoiar a interpretação que essas escaladas ocorreram quando havia o exercício contínuo de pleitos de um país pela primazia regional e a subsequente resistência a esse país por seus vizinhos e concorrentes. Apenas nos últimos 20 anos que ocorre uma redução sucessiva do tamanho dos

²² Schumpeter, J. (1961). *Socialismo, Capitalismo e Democracia*. Rio de Janeiro: Fundo de Cultura, 1961.

exércitos europeus, dos gastos militares e da taxa de inovação tecnológica militar, desde que parece improvável uma hegemonia regional seja contestada atualmente no campo de batalha²³.

A *Transformation* é um enquadramento da tecnologia muito mais recente é mais que uma variação da perspectiva de RMAs. Em 1997, o Secretário de Defesa dos Estados Unidos lançou seu plano quadri-anual de defesa que tinha como meta a “transformação do aparato militar dos Estados Unidos”. Essa transformação levaria os Estados Unidos para uma condição de superioridade militar inigualável por volta de 2020²⁴.

Isso permite entender que o termo *Transformation* não visa ser consistente como uma proposta analítica ou descritiva. Trata-se de uma plataforma política, abarcando todo conteúdo de ambigüidade, irregularidade e imprecisão que se possa desejar. No entanto, ainda assim, militares e profissionais de defesa – incluindo acadêmicos – sentiram-se confortáveis com esse caráter, de maneira que *Transformation* tornou-se vetor de uma série de objetivos além de sua meta política original, dependendo da organização governamental ou acadêmica que a utilizava.

Conceitualmente é mais fácil de identificar *Transformation* como uma última variação de RMAs, considerando os quatro estágios que constituem o seu desenvolvimento. A essência da *Transformation* é a detecção, antecipação e controle de uma RMA de maneira a deter a vantagem militar absoluta, novos sistemas de armamentos, e comparativa, processos mais eficientes de produção de armamentos, *ao mesmo tempo*. Assim a *Transformation* exploraria o efeito causal da tecnologia militar na política, mas também reduziria os custos da guerra, tornando-a um empreendimento muito mais razoável *para os Estados Unidos*. Assim, suas forças armadas seriam providas de equipamentos e armamentos muito mais letais e precisos, bem como contar uma força maior ou capaz de ser sustentada em ação por muito mais tempo que qualquer potência concorrente. Dessa maneira, os Estados Unidos poderiam explorar uma primazia política mundial por muito tempo, prolongando seu *status* de potência unipolar²⁵.

Portanto, a *Transformation* é a somatória e, conseqüentemente, a anulação das variações de enquadramento de RMAs, o que aprofunda sua própria inconsistência. Ela almeja integrar perspectivas revolucionárias militares que não são necessariamente convergentes e ainda o controle de duas seqüências de causalidade política que são distintas em processo e efeito. Por fim, a suposição que RMAs são processos descontínuos e não evolutivos, deveria invalidar qualquer intenção de sua manipulação antecipada e, depois de sua deflagração, se controlada de maneira continuada ao longo do tempo.

²³ Thompson, W. R., & Rasler, K. (1999). War, the Military Revolution(S) Controversy, and Army Expansion. *Comparative Political Studies*, 32(1), pp. 24-26.

²⁴ Essa apresentação segue Proença Jr., D. (2004). *A Great Becoming: the "Concept" of "Transformation" and South American Armed Forces*. Paper apresentado na Primeira Conferência Internacional do Forte Copacabana, Rio de Janeiro.

²⁵ Para um sumário razoavelmente completo e literatura adicional, ver Diniz, E. (2004) “Relacionamentos Multilaterais na Unipolaridade” (*Annals of the Associação Brasileira de Ciência Política – ABCP*).

As propostas de RMAs predizem uma causalidade entre tecnologia, guerra e política que torna vazio ou até supérfluo seja qual for as considerações peculiares de um contexto político, os atributos das instituições e população e a razão pelas quais os países usam ou não suas organizações militares. As decisões de aumento ou diminuição de forças combatentes, o emprego ou não delas na expansão sobre novos territórios e o efeito do sucesso ou fracasso dessa empreitada tornam-se processos apolíticos segundo a essa perspectiva.

Por conseguinte, a *Transformation* concebe uma formulação de política de defesa que exclui esses aspectos políticos e sociais da guerra e os substituem por critérios simplesmente técnicos. No caso particular dos Estados Unidos, a promessa dessa perspectiva anuncia excluir o cálculo político: quanto à utilidade política das novas forças armadas que se cria, se seu efeito político é representativo dos interesses nacionais dos Estados Unidos e conta ainda com a total inação do restante do mundo.

Assim, conclui-se que as perspectivas tecnológicas da guerra existentes possuem grande teor de inconsistência e um grau perigoso de irresponsabilidade quanto às conseqüências de seus resultados. Um arcabouço conceitual que observe a tecnologia na guerra precisa ser mais íntegro com as realidades políticas e sociais da guerra. Devem ainda ser mais atentas à lógica interna da guerra efetivamente prover um arcabouço útil para a compreensão da guerra e as considerações pertinentes a uma política de defesa.

A apresentação empreendida neste artigo permite compreender os principais problemas das perspectivas tecnológicas da guerra nos seus próprios termos. Esse esclarecimento é necessário para tornar melhor embasado a apreciação da crítica tecnológica à Teoria da Guerra de Clausewitz. Isso porque a principal proposta com esse objetivo, a de Handel em seu *Clausewitz in Age of Technology*, abarca todas perspectivas tecnológicas apresentadas na formulação de sua afirmativa pela obsolescência da contribuição clausewitziana.

4.2. A CRÍTICA DE HANDEL.

Um passo natural no avanço e consolidação das perspectivas tecnológicas da guerra era a confrontação com os entendimentos científicos estabelecidos da guerra. E isso, deixados de lado inércia e chauvinismos, só tem realmente uma destinação: o *Da Guerra* de Clausewitz²⁶. As várias inconsistências internas das perspectivas tecnológicas não favorecem um processo de incremento gradual de consenso e de capacidade explicativa para substituição da Teoria da Guerra. Individualmente ou mesmo combinadamente, a tentativa de provar a completa desqualificação de Clausewitz a partir de perspectivas alternativas da guerra – econômica, culturalista e pós-moderna mostrou-se inviável²⁷. De fato, isso remetia a um problema ainda atual na consideração da própria guerra, cujo diagnóstico mais incisivo ainda permanece: não é possível tratar da guerra sem considerar o que ela tem de distintivo, isto é, o próprio combate²⁸.

²⁶ Gray, C. (1999). Clausewitz Rules, OK? The Future Is the Past - with GPS. *Review of International Studies*, 25, 161-182.

²⁷ Metz, S. (1994). *Wake for Clausewitz: Toward a Philosophy of 21st-Century Warfare*. Carlisle: Parameters.

²⁸ Paret, P. (1966). Hans Delbrück on Military Critics and Military Historians. *Military Affairs*, 30, 148-152.

Com tudo isso, previsivelmente, qualquer nova proposta tecnológica, se desejasse ser mais do que uma ousadia propositiva mais, ou menos, pontual, tinha que, pragmaticamente, considerar Clausewitz não como um concorrente, mas como um ponto de partida. Afinal, a concorrência dos mais diversos pontos de vista havia malgrado. Num processo extraordinariamente recorrente da história da ciência, veio à luz uma terceira (e até o presente, última) variação das perspectivas tecnológicas: os auto-denominados Neo-Clausewitzianos. Sua proposta é que Clausewitz segue sendo o grande pensador da guerra, mas que tem sua validade constrangida a partir do seu tempo. A partir da Revolução Industrial, afirma-se, uma série de alterações tecnológicas vem modificando as realidades econômicas, sociais, políticas e, como não poderia deixar de ser, da guerra também. Conseqüentemente, re-introduzem o argumento pela necessidade e viabilidade de adaptação do pensamento de Clausewitz a um período recente. Assim, outras propostas alternativas aderiram à crítica metodológica dos tecnólogos, e a vertente os Neo-Clausewitzianos vêm tornando-se ainda mais e mais extensa²⁹.

Entre os Neo-Clausewitzianos, a crítica tecnológica a Teoria da Guerra de Michael Handel é a mais íntegra e completa³⁰. Em primeiro lugar, ainda que se possa discordar de seus argumentos, não se pode negar a rara seriedade com que ele compreende os efeitos da obsolescência de Clausewitz nos destinos do estudo da guerra: a necessidade de remarcação de todos os seus parâmetros. Essa seriedade é notável também na integridade intelectual com que Handel confronta Clausewitz. Ela o faz em termos do valor de suas idéias e não, como outros autores³¹, em função de sua figura histórica. Essa seriedade é elogiável, diante de críticos que questionam o conteúdo da Teoria da Guerra pelo fato de Clausewitz ter sido um oficial prussiano ou não cumprir todos os critérios julgados como necessários a um acadêmico³².

²⁹ Só para citar os compulsados até então: Hooker Jr, R. D. (2005). Beyond Vom Kriege: The Character and Conduct of Modern War. *Parameters*, 35(2), 4-17; Lopez Jr et al, A. (2004). Machines, the Military, and Strategic Thought. *Military Review*, 84(5), 71-77; Kurth, J. C. (2005). Clausewitz and the Two Contemporary Military Revolutions. In B. Lee & K. Walling (Eds.), *Strategic Logic and Political Rationality*. London: Frank Cass; Lopez Jr et al, A. (2002). Clausewitz Meets Learning Agent Technology. *Military Review*, 82(6), 10-17; Schneider, J. J. (2000). A New Form of Warfare. *Military Review*, 80(1), 56-61; Peters, R. (1998). The New Strategic Trinity. *Parameters*, 28(1), 73-79; Bunker, R. J. (1997). *Technology in a Neo-Clausewitzian Setting*. The Hague: Kluwer Law International; Bunker, R. J. (1997). *Technology in a Neo-Clausewitzian Setting*. The Hague: Kluwer Law International; Honig, J. W. (1997). Strategy in a Post-Clausewitzian Setting. In G. d. Nooy (Ed.), *The Clausewitzian Dictum and the Future of Western Military Thought*. The Hague: Kluwer Law International; Homan, K. (1997). *Personnel in a Neo-Clausewitzian Setting*. The Hague: Kluwer Law International; Lynn, J. (1996). War of Annihilation, War of Attrition, and War of Legitimacy: A Neo-Clausewitzian Approach to Twentieth-Century Conflicts. *Marine Corps Gazette*, 80, 64-71.

³⁰ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy* (pp. 51-92). London: Frank Cass.

³¹ Por exemplo, Gat, A. (2001). *A History of Military Thought*. New York: Oxford University Press.

³² Surpreendentemente, Howard, M. (1973). The Relevance of Traditional Strategy. *Foreign Affairs*, 51(2), 253-266; Howard, M. (1979). The Forgotten Dimensions of Strategy. *Foreign Affairs*, 57(5), 975-986.

Em segundo lugar, Handel critica e propõe a revisão da Teoria da Guerra para a “era da tecnologia” num esforço enorme de sistematização de todas as perspectivas tecnológicas de seu tempo. Handel tenta formular uma perspectiva tecnológica integrada, combinando elementos das várias perspectivas tecnológicas da guerra e tentando dar conta de maneira útil de suas inconsistências. Novamente, essa compreensividade é rara e elogiável diante do paralelismo de debates que ainda vigora no tema.

Em terceiro lugar, apesar de ser raramente tratada da forma explícita com que Handel trata de Clausewitz, a proposta de Handel é incorporada a uma gama de autores contemporâneos de estudos de defesa. Tanto aqueles que querem estender o estudo da tecnologia da guerra, mas mesmo aqueles que querem interpretar e aplicar a Teoria da Guerra em outros termos que os do próprio Clausewitz.

Em quarto e último lugar, Handel é integro o suficiente para que, depois de sua crítica à Clausewitz, reconhecer que sua empreitada foi mal-sucedida e que a Teoria da Guerra é, possivelmente, transistórica em termos de sua validade. Assume ainda que a questão tecnológica é uma questão em aberto e a ser resolvida. Handel encerraria sua carreira e vida em 2001 reconhecidamente como um dos grandes defensores e difusores de Clausewitz nos Estados Unidos³³.

Portanto, a proposta de Handel é representativa da crítica tecnológica a Clausewitz porque ela propõe uma inspeção e revisão na interpretação da Teoria da Guerra, integrada a uma síntese das várias perspectivas tecnológicas da guerra antes e depois de sua contribuição. Por fim, é uma crítica questionada por seu próprio autor, ainda que dela decorra uma verdadeira escola. O objetivo desta seção é, portanto, apenas identificar a reprodução dos vários problemas do determinismo tecnológico ao caso clausewitziano. O leitor atento do da seção anterior é capaz de antever alguns desses problemas: a inconsistência da relação causal proposta, a lacuna de considerações conceituais corroboradas historicamente, os desdobramentos perversos sobre a dimensão política da guerra e a confusão entre a lógica tecnológica e a lógica da guerra.

Handel tem como ponto de partida de sua crítica a Clausewitz os trabalhos de Howard, um dos responsáveis pelo resgate e difusão da obra clausewitziana entre as décadas de 1970 e 1980. Ainda assim, alguns anos após sua principal contribuição no campo de estudos de defesa com a publicação da primeira tradução para o inglês do volume completo e original do *Da Guerra* em 1976, Howard passou a questionar o valor integral da mesma. Ele propôs um redimensionamento do arcabouço teórico de Clausewitz. A guerra não seria mais governada por política, sociedade e a conduta das forças combatentes, como argumenta Clausewitz. Na revisão de Howard de 1979, a formulação e condução de estratégias deveriam observar quatro dimensões que se intercalariam em importância desde a Revolução Francesa: operacional, logística, social e tecnológica³⁴.

³³ Lee, B., & Walling, K. (Eds.). (2003). *Strategic Logic and Political Rationality: Essays in Honor of Michael I. Handel*. London: Frank Cass.

³⁴ Howard, M. (1979). The Forgotten Dimensions of Strategy. *Foreign Affairs*, 57(5), 975-986. Considerar se a intenção de Howard era provocativa ou, como acabou sendo tomada, substantiva extrapola os limites deste texto.

A conduta da guerra em si, ou a dimensão operacional da guerra como propõe Howard, sempre teria um papel de alguma relevância. Mas seriam as outras três dimensões que sobressairiam no período histórico que ele observava: da Guerra Civil Americana até a Guerra Fria. No caso da primeira guerra observada, a dimensão logística da guerra teria sido predominante na vitória do Norte sobre o Sul em decorrência que os grandes generais teriam aderido à causa separatista e o norte teria como principal qualidade e fator para a vitória sua capacidade industrial. A dimensão logística estaria presente, da mesma maneira, nas guerras de unificação alemã e ainda na I Guerra Mundial. A dimensão social passaria a ser relevante, e até a mais relevante no recorte histórico delimitado por Howard, pela observação da participação popular nas Guerras Napoleônicas, depois novamente na I Guerra Mundial, mas com novo ímpeto na II Guerra Mundial e nas guerras de descolonização na África, Ásia e Oriente Médio. A dimensão tecnológica, por último, seria a que conteria consigo a promessa de crescente determinação nas guerras futuras.

Esse argumento seria sustentado pela evidência do papel do rifle de repetição e a nova gama de peças de artilharia na superioridade prussiana sobre as forças armadas austríacas e francesas nas guerras de unificação alemã. Na primeira metade do século XX, a metralhadora Maxim, ou equivalente, era um requisito imprescindível em qualquer campo de batalha. Mas Howard qualifica que nesse estágio, a dimensão tecnológica era dependente da capacidade fabril e do engajamento popular para ter seu efeito. A tecnologia desde o século XIX ainda estaria em um estágio de maturação que seria alcançado apenas com o advento das armas nucleares. A bomba atômica conferiu à dimensão tecnológica da guerra uma condição muito mais autônoma das dimensões logísticas e sociais e subordinou ainda a operacional. Isso demarcaria um novo horizonte de formulação de estratégias para a realidade da Guerra Fria.

O principal efeito é que a estratégia, na plenitude de seu entendimento, e para além de Clausewitz, teria que ter parâmetros próprios de regulação desde que o enfrentamento entre as duas superpotências poderia levar a um enfrentamento por questões puramente técnicas e sem qualquer justificativa política aparente, tornando o holocausto nuclear uma ameaça permanentemente. Além dessa repercussão aterradora aos olhos de Howard, a predominância da tecnologia também poderia ser a fonte para contrabalancear seu próprio mal. Novos armamentos convencionais e o incremento logístico pela tecnologia dariam opções de uso da força que rivalizariam com as armas nucleares em eficácia, reduzindo a possibilidade dessas e seus efeitos nefastos.

É importante que a contribuição que Howard tinha em mente com esse artigo era muito mais política que acadêmica. Seu artigo começa e decorre numa apreciação histórica porque a história militar é seu *métier*. No entanto, sua preocupação era eminentemente com sua realidade contemporânea e formulações políticas como “destruição mútua assegurada” ou “retaliação maciça” em que seu querido Reino Unido seria um alvo prioritário, e que o levou à posição pública pelo desarmamento unilateral. O efeito de seu texto era pautado pela ambição de oferecer novos subsídios à formulação de políticas de segurança pelo bloco ocidental. Isso tanto é verdade que seus futuros trabalhos nunca mais repetiriam esses argumentos e carga emocional.

Howard continuaria, entretanto, afirmando a falta de enquadramento de Clausewitz da dimensão econômica e tecnológica da guerra³⁵.

Handel toma como ponto de partida exatamente onde Howard encerra esta última reflexão. Ele vê a crítica a Clausewitz como um problema grave e leva a diante a necessidade de uma revisão mais ampla da contribuição de Clausewitz. Handel entende que é necessário ir além da adaptação de um ou outro conceito ou apenas conviver com essa lacuna e assume a tarefa de uma revisão de ambição redentora.

Essa missão segue de perto não apenas a reflexão de Howard, mas também os parâmetros de sua argumentação. Handel esteve preocupado exclusivamente com a viabilidade da Teoria da Guerra para os últimos 160 anos. Pois, é apenas a partir de meados do século XIX que mudanças tecnológicas revolucionárias passaram a afetar as dimensões operacionais, logísticas e sociais da guerra, conformando uma nova era da humanidade: o que denomina a Era da Tecnologia³⁶.

Nesse sentido, Handel assume que a Teoria da Guerra de Clausewitz é completamente capaz diante da realidade da guerra anterior a esse recorte histórico. No entanto, Clausewitz testemunharia apenas uma pequena fração das revoluções tecnológicas que transformariam toda a guerra, e ainda quando seus atributos ainda não estavam maduros. Portanto, aqui existe uma distinção entre Howard e Handel que poderia ser apenas um gesto retórico diante de Clausewitz, mas que parece substantivo. O problema da Teoria da Guerra para Handel não é a existência de lacunas que comprometem seu poder de análise, mas que ela tenha se desatualizado e sem recursos conceituais para abarcar novos elementos da guerra que não existiam anteriormente e durante a vida de Clausewitz.

É sensível no texto de Handel sua preocupação de que uma possível fragilidade da Teoria da Guerra tivesse conseqüências educacionais negativas na formação dos novos oficiais militares e na própria conduta da guerra³⁷. Essa é uma preocupação que Clausewitz desenvolveu com relação aos seus pares e era a fonte de motivação de sua própria obra (II-2). Com isso, a polidez e comensuramento desse autor que existia num primeiro, passa a diluir desde que limita a contribuição de Clausewitz a sua riqueza de sabedoria e valor heurístico³⁸.

³⁵ Howard, M. (1983). *Clausewitz*. New York: Oxford University Press.

³⁶ “But my purpose is not to look for flaws in Clausewitz; rather, I will focus on those modifications required by the passage of time, primarily as a function of material changes, in order to give Clausewitz his proper place in the Age of Technology”. Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, p. 53.

³⁷ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, pp. 51-52.

³⁸ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, p. 51.

As críticas de Handel à Teoria da Guerra são centradas principalmente em dois argumentos. Por um lado, na sua aspiração sintética, que decorreria numa excessiva simplificação e na exclusão da tecnologia e dos aspectos materiais da guerra. Por outro lado, na sua aspiração de valor universal, o que decorreria na sua falta de adaptação às alterações, em geral, de causa tecnológica e de suas conseqüências materiais e não materiais.

No entanto, Handel não apresenta tal grau de síntese ou consistência de seus próprios argumentos. Seu documento é permeado por variação de termos, categorias, critérios e argumentos que nem sempre são reproduzidos ou exauridos ao longo de sua apresentação. Por isso, tal organização dos itens do argumento geral de Handel é uma decisão de edição para síntese dos presentes autores e não uma decisão formal de Handel. Esse esforço foi necessário para fazer justiça à seriedade com que Handel toma o debate e, sobretudo, para balizar as ordens de divergências entre o que ele propõe e o que se afirma aqui.

O posicionamento epistemológico de Handel é que uma teoria da guerra deve ser fundamentada na realidade histórica. Ela precisa ser desenvolvida através da observação e processamento dos acontecimentos da realidade, a partir dos quais os conceitos são desenvolvidos, numa lógica indutivista. Conseqüentemente, a cada grande mudança ou conjunto de mudanças, a teoria deve ser atualizada ou uma nova concebida para dar conta destas mudanças.

De fato, não existe uma precisão por parte de Handel de como o progresso do entendimento da guerra deva ocorrer. Contudo, ele tem certeza quanto ao fato que a mudança é uma particularidade da modernidade, em gestação no período de vida de Clausewitz de meados do século XIX, e corresponde à ascensão de um novo tipo de sociedade. Desse modo, o recorte temporal necessário e suficiente para o estudo da guerra é a partir do século XIX porque a história militar eleva-se em importância e viabilidade apenas ao passo que fontes empíricas estejam cada vez mais próximas do presente. A utilidade e a viabilidade da história militar anterior são descartadas pela proposta teórica da Handel.

Quanto ao processo de mudança na guerra, Handel compartilha a perspectiva da revolução nos assuntos militares (*Revolution in Military Affairs* - RMA): inovações tecnológicas militares de diversas naturezas, não somente militares, desdobram-se em alterações marcantes na faceta da guerra. Essas mudanças ocorrem diretamente sobre as organizações militares em termos materiais e não-materiais (doutrina, por exemplo). As revoluções tecnológicas determinam ainda alterações nos relacionamentos políticos internacionais e na estrutura da política doméstica.

Igualmente, Handel sugere que se uma teoria da guerra deve ser metodologicamente indutiva, ela deve ser horizontalmente ampla, a coligindo aspectos de todas as disciplinas científicas disponíveis que possibilitem identificar e enquadrar as transformações históricas materiais e não materiais decorrentes das várias pequenas revoluções militares tecnológicas. Ele propõe a seguinte lista: psicologia; antropologia; política; história política, militar e econômica; a extrema variedade de tecnologias militares modernas; medidas e contramedidas de vários tipos; inteligência; controle de armas; relações civil-militares; potencial industrial

militar; causas e términos das guerras; comportamento burocrático; gerenciamento; liderança; e processo de tomada de decisão³⁹.

Na verdade, esses são os tópicos que Handel se propõe atualizar ou substituir na Teoria da Guerra de Clausewitz. Essa gama de conhecimentos é enquadrada pela proposta conceitual de Handel reproduzindo a seqüência causal das mesmas na História: revoluções tecnológicas, seus desdobramentos materiais e seus desdobramentos não-materiais.

Handel aponta oito pequenas revoluções militares tecnológicas decisivas na alteração da natureza da guerra com conseqüências matéricas e não materiais. Por conseguinte, elas podem ser consideradas como os fundamentos da crítica tecnológica de Handel a Clausewitz. Essa é centrada no entendimento que a Teoria da Guerra é insuperável ao tratar da realidade bélica anterior e vivida por Clausewitz, mas que a dinâmica tecnológica teve apenas lugar após sua morte em 1831, ou que podiam ser captadas apenas parcialmente em seu tempo. As oito revoluções são: mobilidade, poder de fogo, poder aéreo, comunicação (que engloba desde o telégrafo ao rádio e, ainda, “armamentos inteligentes”), computador, satélite, submarino e mísseis balísticos intercontinentais (ICBM)⁴⁰.

Dessas revoluções, Handel julga necessário detalhar apenas as duas primeiras revoluções. Isto porque a ferrovia e o rifle eram tecnologias que já vinham sendo implantadas desde o início do século XIX, mas cujo desenvolvimento mais decisivo na natureza da guerra viria cinquenta anos após a morte de Clausewitz. Além dessas, Handel parece não ter julgado necessário a avaliação das outras seis revoluções e tê-las tomado como consenso geral o caráter modificador e completamente ausente na Teoria da Guerra por serem muito posteriores a vida de Clausewitz.

Handel trás a discussão o caso da ferrovia como o primeiro elemento que escapou à observação de Clausewitz⁴¹ desde que seu primeiro efeito operacional ocorreu apenas quinze anos após a morte Clausewitz. Em 1846, a Prússia transportaria sua malha ferroviária para o transporte de 12.000 soldados, cavalos, armamentos e munição que anexaram a República da Cracóvia. Pelo tempo da Guerra Civil Americana e das guerras de unificação alemã, as ferrovias seriam o principalmente de mobilidade militar e de decisiva importância para a guerra. Contemporaneamente, a inovação tecnológica do fuzil de repetição Dreyse seria um multiplicador de força que seria um diferencial entre prussianos e austríacos⁴².

³⁹ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, p. 52.

⁴⁰ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, p. 58.

⁴¹ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, pp. 54-55 e nota 6 e 7, p. 87.

⁴² Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass, p. 55 e nota 7: 87-88.

Handel entende, mas não explícita, que as ferrovias tornaram-se importantes em aumentar o fluxo das linhas de abastecimento das forças. No entanto, seu efeito na guerra era importante geralmente até a fronteira do território inimigo, ou seu teatro de operações. A partir daí, um invasor encontraria um ambiente hostil em que as ferrovias seriam um alvo majoritário e vulnerável a ataques. Já na Guerra Civil Americana existia a interação entre União e Confederados na destruição e recuperação das ferrovias. Os primeiros tiveram um sucesso maior em manter suas ferrovias num estado de conservação aceitável, com grande vantagem. No entanto, isso era resultado muito mais da qualidade operacional do que da sua supremacia industrial. Ainda durante o auge da guerra, a malha ferroviária do Sul permaneceu descentralizada e fragmentada, principalmente porque ela foi projetada para o escoamento da produção das propriedades rurais para o mar. Enquanto, a malha do Norte era projetada para o fluxo de passageiros e carga (em complemento aos rios e canais) dos próprios EUA, para o deslocamento a grandes direções a Sul e ao Oeste. A desproporção de manufatura entre Norte e Sul era uma vantagem substancial em favor da União, mas foi o bloqueio marítimo ao Sul que impediu que a riqueza sulista se convertesse em força, e acabou sendo o principal fator para que a reparação ferroviária do Sul tornasse mais e mais inviável⁴³. É evidente que a falta de ferrovias do Sul era um fator, mas a disputa pelo acesso e uso dos rios era muito mais crítica para a capacidade movimentação e manutenção das tropas: algo que foi, inclusive, objeto de um dos estudos históricos do próprio Clausewitz, de que Handel não parece ter notícia⁴⁴. No entanto, por mais que todas essas influenciem a guerra logisticamente, Norte e Sul lutaram com, de fato, freqüentemente, sem o benefício das ferrovias. Não é por acaso que nas principais batalhas da Guerra Civil Americana – Gettysburg e a Vicksburg, ambas em 1863, a malha ferroviária não se apresentou como um fator decisivo⁴⁵.

Mais sensível, e frágil, em toda argumentação de Handel sobre o trem e o rifle é o seu silêncio sobre como esse processo de maior capacidade de mobilidade e maior poder de fogo *não* foram decisivos para modificar a realidade do campo de batalha da I Guerra Mundial, configurando antes uma determinada alternativa de movimento e principalmente de abastecimento (que teria que ser considerada em termos de logística, como fez Clausewitz, diante das maiores velocidades e volumes de carga dos rios). Por um lado, a malha ferroviária que os alemães dispunham era superior a dos aliados, e sua derrota, em 1914, decorreu precisamente do fato de que não podiam usá-las para além de suas próprias fronteiras. Por outro lado,

⁴³ Gabel, C. R. (2002). *Rails to Oblivion: the Decline of Confederate Railroads in the Civil War*. Leavenworth: US Army Command and General Staff College.

⁴⁴ Na escala européia, o uso de comboios de bois para puxar barcos contra a corrente bastava; o paralelo entre as campanhas de União e as guerras de Luís XIV (1638-1715, reinou 1643-1715) era evidente ainda durante a sua condução, como explicitado no plano “Anaconda” do Chefe-de-Estado-Maior da União, Winfield Scott, logo ao início da guerra. Ver Liddel-Hart, B. (1976). *Sword And Pen*. London: Thomas Y. Crowell.

⁴⁵ Com a cautela de se observar que em ambas o seu potencial definiu os rumos e objetivos de quem estava na ofensiva, porque a ferrovia dava vantagem à concentração de forças da defesa. Fuller, J. F. C. (1982). *Grant and Lee: A Study in Personality and Generalship*. Bloomington: Indiana University Press.

Handel não examina, como fez Howard⁴⁶, a importância do poder de fogo concentrado das metralhadoras e artilharia alemãs, o que teria sido oportuno precisamente porque estas vantagens tecnológicas não foram suficientes para uma vitória ‘tecnológica alemã’.

Handel também desenvolve superficialmente seu argumento para a II Guerra Mundial. Enfocando a frente oriental contra a União Soviética, os alemães novamente contavam com melhores ferrovias, melhores tanques, melhores fuzis, melhores metralhadoras e a inovação revolucionária mais citada da literatura sobre RMA: a *Blitzkrieg*, a guerra-relâmpago⁴⁷. Ainda assim as forças armadas alemãs não foram capazes de ter decisividade na derrubada da União Soviética e ainda foram rechaçadas até Berlim, por um oponente pior equipado e armado desde o início.

Portanto, faltam à argumentação de inovação tecnológica de Handel maior precisão e melhor tratamento histórico. Essa seria a melhor maneira de se qualificar a tendência determinística de que uma nova tecnologia levaria sempre a vitória. Não são sempre os beligerantes mais ricos que vencem, e nem sempre os mais desenvolvidos tecnologicamente.

Retomando a apresentação da crítica tecnológica de Handel, o próximo estágio de sua argumentação é que essas inovações tecnológicas possuem a capacidade de provocar mudanças irreversíveis e inevitáveis na natureza da guerra. Handel afirma esse processo de revoluções de tecnologias militares e mudanças na natureza da guerra como a principal qualidade da guerra moderna.

Ele reconhece a dificuldade de apreensão da evolução e resultados materiais e não-materiais que afetam a guerra. Ainda assim, esse arcabouço é suficiente para criticar Clausewitz. Handel aponta cinco aspectos “materiais” que Clausewitz identificou em seu tempo como próprios da natureza da guerra, mas que com as inovações tecnológicas acima apontadas mudaram a forma de condução da guerra. Nesse sentido, três elementos essenciais na teoria de Clausewitz teriam sido refutados: a superioridade da defesa sobre o ataque, a baixa possibilidade de surpresa estratégica e a centralidade do combate na guerra.

Segundo Handel, estes entendimentos de Clausewitz não fariam sentido na guerra contemporânea. Os desenvolvimentos da tecnologia militar provocaram modificações na faceta da guerra e nas relações internacionais⁴⁸ que contestariam Clausewitz. Ele argumenta, portanto, que existiria um novo relacionamento entre ataque e defesa, com preponderância para o primeiro; um novo papel da inteligência capaz de eliminar o efeito negativo da fricção; novos recursos materiais para a realização da surpresa estratégica; e a mudança na resolução das guerras da vitória no campo de batalha para a preparação da guerra nas fábricas.

⁴⁶ Howard, M. (1979). The Forgotten Dimensions of Strategy. *Foreign Affairs*, 57 (5), 975-986.

⁴⁷ Strategy & Tactics Magazine Staff (1977). *War in the East: The Russo-German Conflict, 1941-45*. New York: Hippocrene Books.

⁴⁸ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass. p. 58.

Com isso, é necessário um novo espaço de qualificação das críticas de Handel. Agora não apenas com a realidade empírica, mas confrontando expectativas explicativas entre o entendimento de Clausewitz e o entendimento de Handel no que concerne o relacionamento entre defesa e ataque, guerra e objetivo político e combate e logística. Sistematizando os argumentos de Handel, existem dois níveis de mudança material na guerra pela tecnologia que refutaria boa parte de poder explicativo da Teoria da Guerra de Clausewitz.

Um primeiro nível de mudança seria que o poder econômico teria tornado o fator determinante para o resultado das guerras. A capacidade industrial na produção de maior volume de armamentos e equipamentos, na mobilização e sustentação de um número maior de tropas e, principalmente, por meio de uma dinâmica de inovação tecnológica superior seria determinante para as batalhas. Nesse sentido a pujança industrial e capacidade de convertê-la para a guerra tornaram-se mais importante do que a guerra ela própria. Como desdobramento, uma capacidade combatente superior do oponente passou a ser neutralizada pela quantidade de material bélico entregue diariamente pelas indústrias. O front de batalha passou a ser menos determinante do que sua retaguarda. Nessa realidade, apenas duas alternativas estratégicas existiriam, pelo lado mais forte economicamente a proteção da continuidade do fluxo de material e pessoal ao campo de batalha garantindo sua superioridade numérica e a vitória por uma guerra de atrito. E pelo lado mais fraco, a perseguição e sucesso mais rápido possível na destruição das linhas de abastecimento adversárias e estancar tal fluxo para que uma vantagem, pelo menos temporária, fosse alcançada para que seu parque industrial bélico desempenhasse seu papel. O principal alvo das forças armadas deixaria de ser outras forças armadas e teriam de ser agora as bases econômicas adversárias. Portanto, um primeiro nível de mudança material na guerra segundo Handel seria que a lógica da guerra teria ser tornado refém da lógica econômica.

Não é muito difícil identificar como Handel apenas se estende um pouco mais no determinismo tecnológico das outras perspectivas tecnológicas da guerra, principalmente, nesse caso, das RMAs. Na verdade, Handel é até mais ingênuo na construção dos elos de sua argumentação e não nota como seu pleito por uma nova lógica tecnológica da guerra acaba má construída e se revela insustentável. A proposição de que as economias mais robustas ou simplesmente mais ricas sempre vencem guerras é completamente refutada pela História. Chega mesmo a ser difícil precisar qual é a base histórica de Handel usa para sustentar sua argumentação, desde que sua metodologia proposta é a partir da observação histórica. A queda de França para os alemães em 1940, por si só, o inviabiliza.

Em um segundo nível de mudança material, Handel entende que o grau de mobilidade e poder de fogo que a tecnologia confere aos armamentos contemporâneos é de um poder ofensivo sem precedentes. Como consequência disso, a surpresa estratégica na guerra tornou-se amplamente possível desde que o tempo de ataque nos dias dos mísseis balísticos é quase imediato.

Isso seria possível principalmente pelo papel que os sistemas de inteligência passaram a ter na guerra. Handel não explana sobre as inovações tecnológicas que seriam a causa dessa nova capacidade - as comunicações e o computador, presumivelmente. Mas ele é certo que, através delas, a inteligência vem se tornando mais e mais capaz de eliminar a incerteza que, segundo ele, é o principal elemento para a dúvida de se realizar um ataque quando se tem superioridade e decisão política para a agressão.

Conseqüentemente, a preparação para a guerra evidenciaria sua importância sobre a ação militar propriamente dita. Se em tempos de hostilidade o ataque é indefensável, a solução para duas potências em concorrência é a corrida pelo desenvolvimento de sistemas de armamentos desestabilizantes. Dessa maneira, Handel estaria expandindo sua proposta conceitual para explicar a realidade da Guerra Fria, sem perceber que o atributo “fria” pode ser mais importante que o substantivo “guerra” em suas análises.

A maior conseqüência das mudanças materiais na guerra seriam que elas demandariam uma gama de mudanças não materiais da guerra. Handel as lista, mas não é capaz de dar uma solução ou mesmo uma apreensão que conforme completamente seu problema, e se limita a identificar seus contornos. Esses se referem à transformação que a guerra sofreu segundo revoluções tecnológicas e suas mudanças materiais. Essencialmente, a guerra tornou-se, segundo Handel, uma questão de gerenciamento de recursos nacionais. Nesse sentido, vários elementos das forças armadas e dos Estados estariam mudando continuamente, e o problema passaria a ser, pode-se inferir, da impossibilidade de teorizar indutivamente, como Handel propõe, sobre algo que é intrinsecamente cambiante, e portanto frustrante a qualquer esforço indutivo.

Nas forças armadas, novos parâmetros de burocratização e comando seriam necessários. O alto grau de hierarquia e ineficiência em gestão teria que ser alterado. Da mesma maneira, a doutrina e a perspectiva militar teria que mudar com relação à rápida inovação de armamentos. Por fim, a dependência da condução da guerra dos parques industriais necessariamente deveria alterar o relacionamento entre militares e autoridades civis. Na verdade, falta a Handel levar a termo sua conclusão: as forças armadas teriam que se tornar extensões das corporações empresariais de seus países, e ao fazê-lo estariam sempre ‘em mudança’.

Inevitavelmente, para Handel, essa transformação da natureza das forças armadas acarretaria na adaptação dos governos. A integração entre as atividades de governo e as várias atividades econômicas necessárias para sustentar a guerra seria maior. Mais crítico que isso seria a demanda por mobilização e articulação governamental desses recursos industriais em tempos de guerra. Conseqüentemente, a elevação de importância da preparação da guerra em relação à condução da guerra em si, demanda o uso dos recursos de inteligência para o monitoramento das deliberações em política doméstica. Segundo Handel, essa teria alcançado uma importância maior do Clausewitz teria entendido, mas aqui novamente a impressão da Guerra Fria esvazia sua argumentação do problema bélico de se poder tomar a força como *dada* para algum fim.

Implicitamente, Handel está considerando as diferenças de mobilização e coordenação à guerra entre regimes democráticos e regimes autoritários. As características institucionais das democracias, dos Estados Unidos, teriam que ser revisadas em tempos em que a deflagração de um ataque e a maior taxa comparativa de concentração da produção industrial seriam decisivas. Essa é uma última colocação de Handel em suas considerações em que ele assume como as forças políticas e sociais são determinantes para o sucesso das vitórias na guerra. Ele é certo que essa é uma consideração dele que contraria o entendimento que seria de Clausewitz: que os estados iriam a guerra por um processo quase perfeito de escolha racional.

De fato, essa é a última e derradeira controvérsia de Handel com sua própria linha de argumentação até aqui. Pois ele reconhece que o determinismo tecnológico não é tão poderoso assim. Embaraça-se ao se confrontar

com a autoria de Clausewitz na conclusão de que a condução da guerra é governada pela trindade do comandante e suas forças armadas, o governo e a população. Neste sentido, seu afastamento de Howard⁴⁹, para quem a trindade é um começo, cobra um preço fatal.

Existem outras discordâncias de interpretação dos presentes autores com Handel. A grande preocupação no presente artigo, é apresentação da perspectiva tecnológica em seus próprios termos e evidenciando suas inconsistências internas, variações de entendimento e falta de diálogo com a emperia histórica. No caso de Handel, além desses problemas comuns a outras propostas de entender a tecnologia da guerra, existe a característica de sua mudança de entendimento e consideração com relação a Clausewitz. Dez anos depois de esforço criticar e alterar a Teoria da Guerra para sua redenção, Handel revisa sua própria opinião e propõe um Clausewitz de valor diferente do apontado até aqui⁵⁰.

É oportuno o cumprimento deste último conselho de Handel. Propõe-se, portanto, a condução do próximo item do artigo pela abordagem da questão tecnológica pela Teoria da Guerra de Clausewitz.

5. MARCO TEÓRICO: GUERRA E TECNOLOGIA POR CLAUSEWITZ.

Do ponto de vista de Teoria da Guerra, a tecnologia é um parâmetro dado na vida social e relacional de uma determinada comunidade política. As possibilidades materiais existentes ou passíveis de desenvolvimento configuram determinadas condições de contorno, determinadas alternativas de escolhas cuja guia é o ponto de vista da conduta da guerra. A lógica da política preside a guerra, mas a gramática pela qual essa lógica pode ser expressa é a gramática dos meios.

Isso significa que existe uma dimensão de subordinação estrita entre as possibilidades estratégicas e táticas abertas à conduta da guerra e o resultado da forma como uma determinada comunidade política apresenta possibilidades dentre as diversas possíveis, ou concebíveis, num determinado momento. Isso corresponde ao encaixe sucessivo de dois recortes deliberados e necessários (Clausewitz 1984: 144).

O primeiro expressa um juízo crítico substantivo, que reverte a expectativa indutiva de Handel, revelando seus limites: só é possível derivar emperia, e portanto lidar com a teoria sobre a guerra, a partir do que se possa encontrar, ou deduzir, da história da guerra. Isso significa que o que se pode teorizar está confinado ao que se pode encontrar na história, aceitando, por um lado, os limites da historicização e, por outro lado, confrontando estes limites em termos de consistência⁵¹.

⁴⁹ Howard, M. (1983). *Clausewitz*. Oxford: Oxford University Press.

⁵⁰ Handel, M. I. (1986). Clausewitz in the Age of Technology. In M. I. Handel (Ed.), *Clausewitz and the Modern Strategy*. London: Frank Cass. p. 16.

⁵¹ Um horizonte mais estruturado da história do bélico está expresso em Delbrück, H. (1922, 1990): *History of the Art of War - Vols I-IV* (University of Nebraska Press); uma visão expressa em termos de passagens civilizacionais pode ser encontrado em Quigley, C. (1979): *The Evolution of Civilizations* (Liberty Fund) e Braudel, F. (1995): *A History of Civilizations* (Penguin USA).

O segundo remete diretamente à questão da tecnologia, entre outras, e diz respeito a quão longe se pode levar a análise dos meios sem arriscar a utilidade de uma construção teórica⁵².

E isso é inescapável, porque o papel de uma teoria não é o de reportar a realidade em sua integralidade, o que de resto seria uma impossibilidade inútil. Ao contrário, isso corresponde a uma deliberada simplificação do conhecimento⁵³. Daí se pode apontar e explicar porque grandes comandantes ou analistas soberbos podem amadurecer tão depressa, e ainda porque eles não se originam, ordinariamente, dentre estudiosos: porque o foco suficiente para a conduta da guerra lhes basta.

A tecnologia é um aspecto cuja relevância está contida em sua capacidade de produzir resultados táticos ou estratégicos. É por isso e apenas por isso que compreender os aspectos tecnológicos é pertinente para o comandante ou para o analista. Que esta compreensão possa se beneficiar de um entendimento dos princípios que sustentam estes aspectos é uma questão de trajetórias formativas, que se esgota na capacidade de comandantes e analistas de apreciarem, e eventualmente de se pronunciarem, sobre determinadas escolhas. Mas o cerne desta apreciação e pronunciamento segue sendo apenas o efeito, possibilidade, requisito e limite de tais escolhas, à luz do que permitem ou não no enfrentamento, na campanha, na guerra na utilidade de uma determinada guerra para a política.

Neste sentido, a discussão da tecnologia bélica na Teoria da Guerra se encaixa sem problemas no entendimento de tecnologia expresso mais acima. Ao reconhecer a guerra como a expressão da política, sujeita às condições sociais, situa tecnologia como o processo de adaptação ao ambiente por novos produtos e processos atinentes aos meios de força. Ou seja, porque a guerra é uma expressão social, não há problema algum em que se possa apor o entendimento de que a tecnologia bélica é também uma expressão social. Essa é uma evidência incidental da robustez do edifício clausewitziano.

Assim, também do ponto de vista da Teoria da Guerra, é a sociedade, por meios de suas instituições políticas, que determina qual, quanto e como de uma tecnologia será desenvolvida e empregada numa força combatente. E esse ponto revela, uma vez mais, o erro da imposição de relações causais entre uma dada tecnologia e seu uso na guerra. O verdadeiro nexos causal é o papel da sociedade, as decisões da sociedade

⁵² Como expresso por Clausewitz, “Obviously only so far as the separate attributes will have significance in practice. The range and effectiveness of different firearms is tactically most important; but their construction, though it governs their performance, is irrelevant. The conduct of war has nothing to do with making guns and powder out of coal, sulfur, saltpeter, copper and tin; its given quantities are weapons that are ready for use and their effectiveness. Strategy uses maps without worrying about trigonometric surveys; it does not inquire how a country should be organized and a people trained and ruled in order to produce the best military results. It takes these matters as it finds them in the European community of nations, and calls attention only to unusual circumstances that exert a marked influence on war” (II-2: 144).

⁵³ Ainda com Clausewitz, “(c)learly, then, the range of subjects a theory must cover may be greatly simplified and the knowledge required for the conduct of war can be greatly reduced. Military activity in general is served by an enormous amount of expertise and skills, all of which are needed to place a well-equipped force in the field. They coalesce into a few great results before they attain their final purpose in war, like streams combining to form rivers before they flow into the sea. The man who wishes to control them must familiarize himself only with those activities that empty themselves into the great ocean of war” (II-2: 144).

política expressas diante da guerra, e o que quer que seja o papel da tecnologia. Esse é o primeiro aspecto a ser desenvolvido.

O processo social que conforma, situa e usa tecnologia está fora do âmbito de teorização da Teoria da Guerra. É essa a razão porque a tecnologia, *quanto* tecnologia não é tematizada explicitamente em qualquer capítulo ou sessão do *Da Guerra*. Ela não pertence a teorização da conduta guerra em si mesma. Isto contrasta fundamentalmente com a atenção da forma como seus efeitos podem ser relevantes. E desta perspectiva, a tecnologia, através de seus efeitos, é tematizada sistematicamente. Atividades sociais de inovação de produtos e processos através de invenções das ciências e outros saberes são tratados sempre que elas afetem a gramática dos meios, e quando seus efeitos têm significado político.

A tecnologia só é relevante em termos de seus efeitos nas considerações táticas e estratégicas. Essas são as únicas considerações pertinentes: o que a tecnologia pode, ou não pode, exige ou impede no enfrentamento e na campanha. Tecnologia é apenas uma de entre as muitas considerações logísticas da guerra⁵⁴. Cada escolha tecnológica é regida por critérios de utilidade, usabilidade e segurança próprios provenientes das disciplinas e conhecimentos que as produzem. Porém, cada uma e todas elas são subordinadas pelo seu efeito no uso da força no enfrentamento e no uso dos enfrentamentos na guerra. Ou seja, as várias lógicas das várias atividades preparatórias da guerra são subordinadas, em última instância, pela sua contribuição para a conduta da guerra.

Por um lado, não é a tecnologia que produz a adesão em massa de uma sociedade ou faz esta desqualificar a decisão de um governo ir à guerra. Não é a tecnologia que determinar o esforço de guerra: a quantidade de horas extras não pagas nas fábricas, o grau de conversão das linhas de produção civil para militar, o racionamento de recursos para a produção de novos armamentos. Essas são realizações que apenas a comunidade política pode decidir fazer ou não. Nenhuma invenção, nenhum novo dispositivo ou sistema tecnológico é capaz disso.

Por outro lado, não é a tecnologia que gera o objetivo político que a guerra deve perseguir e ainda todas as estimativas de correção de cursos e alocação de recursos que ocorrem durante a guerra. Essas são decisões eminentemente políticas. Nenhuma invenção, nenhum novo dispositivo ou sistema tecnológico é capaz disso também.

Isso desqualifica de maneira cabal o entendimento de *Transformation* como capaz de levar à alteração da natureza da guerra ou, equivocadamente como consequência, da política. A política e a sociedade não pertencem à guerra. É justamente o contrário, a guerra é uma expressão social e um instrumento político.

Do ponto de vista da Teoria da Guerra, é fora de seu escopo a forma como existe tal mobilização ou falta de engajamento popular em torno da guerra. É fora do seu escopo também como cada inovação tecnológica

⁵⁴ Essa é o tema de pesquisa doutoral de Érico Duarte, cuja apresentação foi previamente sintetizada em Proença Júnior, D., & Duarte, E. (2005). The Concept of Logistics derived from Clausewitz: All that is required so that the fighting force can be taken as a given. *Journal of Strategic Studies*, 28(4), 645-677.

militar foi produzida em tempos de paz e tempos de guerra, seja de uma perspectiva sociológica, seja de uma perspectiva técnica. Na perspectiva de Clausewitz, é unicamente relevante quais as quantidades disponíveis pela sociedade e se a efetividade desses produtos e processos são aqueles adequados, neste sentido, suficientes, do ponto de vista tático e estratégico para a conduta exitosa desta guerra.

A Teoria da Guerra reconhece que a constituição social de uma comunidade política determina os instrumentos de guerra disponíveis, neste sentido, socialmente possíveis, e como escolhas podem confiná-los ainda aos instrumentos desejados. Reconhece como alterações tecnológicas em armamentos ocorrem a todo o momento e, por isso mesmo, recomenda que a necessidade para cada comandante e analista a observação atenta de seu tempo. Isso é exemplificado com relação à realidade circunstancial das guerras napoleônicas, observando a natureza e possibilidades dos armamentos, seu impacto nas armas combatentes, sua evolução em termos de organização e disposição da força combatente como um todo e a tendência de variação por novas mudanças tecnológicas. Porém, é inviável o aconselhamento para o enquadramento das inovações tecnológicas para cada e todo comandante ou analista: o que está em jogo é o método. É por essa razão que a Teoria da Guerra visa à educação do juízo e ao provimento de ferramentas analíticas para que comandantes e analistas avaliem por si mesmos as condições tecnológicas que sua contemporaneidade determina. Isso é qualificado: o aspecto tecnológico da dinâmica social é superficial. Mais relevante é como uma comunidade política determina a instrumentalização da guerra e de seus meios. Isso porque se a guerra faz apenas sentido dentro da lógica de utilidade política, e é a transformação política que transforma como a guerra é conduzida. Por isso, qualquer transformação do caráter da guerra resulta e expressa uma transformação política anterior.

Clausewitz é tão contundente nesse ponto que empreende uma exemplar crítica histórica de como a transformação das sociedades desde Alexandre o Grande até seu próprio tempo determinaram as condições de conduta da guerra⁵⁵. Ele é explícito em afirmar que essas transformações são mais amplas que a inserção de um novo armamento e descarte de um velho. São transformações nas características de um povo e das instituições políticas que condicionam verdadeiramente as possibilidades de sucesso e fracasso na guerra. Cabe ao comandante maximizar as qualidades de suas forças combatentes disponíveis e utilizá-las de acordo com essas condições de possibilidades de seu tempo. Nenhum armamento ou tecnologia é capaz de fazer isso.

Não é ao acaso que a tecnologia é ausente na trindade. Do ponto de vista da Teoria da Guerra, a tecnologia não governa a guerra⁵⁶.

⁵⁵ ver Clausewitz VIII-3B: 586-594)

⁵⁶ Conclusivamente, “It follows that the transformation of the art of war resulted from the transformation of politics. So far from suggesting that the two could be disassociated from each other, these changes are a strong proof of their indissoluble connection” (VIII-6B: 610).

Nesse sentido a perspectiva Clausewitziana da tecnologia abarca as condições sociais de inovação tecnológica como uma demanda social viável em termos de recursos sociais e motivada por um ethos social favorável. Esse processo atinge a conduta guerra da mesma forma que a qualquer outra atividade humana.

Em primeiro lugar, o aspecto social da tecnologia é relevante em termos do grau de participação popular num esforço de guerra. No caso de guerras ilimitadas, quando há grande percepção de ameaça ou grande engajamento popular ao objetivo político pelo qual se combate, a demanda por inovação tecnológica corresponde a escolhas no uso de recursos adicionais que serão disponibilizados. No caso de guerras limitadas, a demanda por inovação corresponde à otimização dos recursos já disponíveis. Há uma medida de interpenetração entre estas duas lógicas, que extrapola a guerra, e pertence à política, porque raramente só se tem em mente uma única guerra, e há que se considerar tanto o significado político (e portanto os recursos, e portanto as escolhas tecnológicas) diante, ou após, uma determinada guerra.

Em segundo lugar a demanda social tem consequência na disponibilidade de recursos sociais – materiais, dinheiro e especialistas – que variam de sociedade para sociedade, dependendo de suas condições ecológicas e de sua maior ou melhor peculiaridade no desenvolvimento de novas tecnologias ou na adaptação de outras tecnologias já existentes aplicadas em atividades “civis”. É essa lógica de mobilização de novas forças que explica a necessidade de se vir a controlar ou neutralizar dos recursos produtivos e a própria população de um oponente, destruindo seu potencial de configurar forças combatentes adicionais. Novamente, os rumos tecnológicos disponíveis são apenas pertinentes enquanto exercício de escolhas por sobre recursos disponíveis.

Não há portanto nenhuma lacuna na Teoria da Guerra quanto à tecnologia, nem mesmo em termos do que se entende como tecnologia e muito menos no que diz respeito à forma como ela se imiscui na guerra: “A força, para se opor à força, lança mão das invenções da arte e da ciência”⁵⁷.

Em terceiro lugar, é um ethos social favorável ou desfavorável que determina o que seja a tecnologia bélica. Sociedades tradicionais, estáveis, têm pouco incentivo interno a inovar em qualquer campo. Sociedades mais dinâmicas podem ter maior interesse em inovações. Entretanto, maior ou menor passo de inovação tecnológica possui apenas um potencial de efeito bélico. No caso europeu, a dimensão externa do mercado foi um fator determinante na velocidade de inovação e obsolescência, associada à dimensão interna de comando para impor os empenhos necessários para modernização. O que se percebiam como os resultados de segurança das escolhas feitas ou por fazer são medidos por seus resultados, tão recentes quanto a última guerra, tão imprecisos quanto a próxima guerra, à luz do que se estima que possíveis oponentes puderam, possam ou venham a fazer.

Em tempos de guerra e ou de preparação para ela o ambiente social disposto a mudanças institucionais se torna mais relevante, e aí os recursos que uma sociedade pode mobilizar se tornam decisivos. Diante do perigo, o que se julga necessário pode ser mais importante que o ethos favorável ou desfavorável ao que quer

⁵⁷ (I-1: 75).

que seja. Comunidades políticas dispuseram-se até mesmo a reformas de sua própria estrutura, como foi o caso da Europa na esteira da Revolução Francesa. A Prússia de Clausewitz dispunha dos recursos financeiros e dos armamentos comuns a qualquer potência européia de seu tempo, mas a resistência aristocrática ao empenho popular a fragilizou até a derrocada. Foi apenas concedendo reformas internas substanciais que ela pode se reerguer. E deste mundo, em que a desatenção para com os resultados bélicos de mudanças sociais arriscou a sobrevivência da própria comunidade política, nasceu o Estado nacional pós-napoleônico que segue até o presente.

A escolha de uma outra alternativa tecnológica admite apenas a consideração de sua utilidade política, o que inclui a guerra. Faz-se guerra com as forças que se tem, que se decidiu ou pode ter. Essa perspectiva abrangente da política pode parecer excessivamente racionalista ou emancipada das dinâmicas sociais. Mas de fato ela é também um recorte necessário: não é possível imaginar que a definição plena de política, e a sua teorização, pudessem estar subsumidas ao instrumento bélico, à circunstância do ato de força, da guerra. Ao contrário, esse é um recorte simplificador, explicitamente limitado ao que toca à guerra da política⁵⁸.

A decisão de ser ir a guerra inclui a decisão de quanto dos meios de força e dos recursos de uma comunidade política serão empenhados nesta guerra, diante do que se pode ganhar, do que se pode perder, e do que é necessário preservar para outras guerras. Sem dúvida que a utilidade desta ou daquela escolha admite advocacia e teste, e que a opinião do que devem vir a utilizá-la é pertinente. A questão é que a decisão não cabe às forças e seus comandantes, mas à comunidade política. O que cabe às forças e a seus comandantes é dar conta de como fazer uso destes meios e recursos na condução da guerra. Assim, sem embargo de sua eventual influência na decisão de uma comunidade política quanto a que forças, qual tecnologia bélica, e quais recursos para produzir umas e outras, o papel do comandante e das forças só tem início diante de determinadas forças, dadas. É com estas e não com outras que se consideram quais táticas, qual estratégia, pode produzir sucesso na guerra.

É perfeitamente possível que, neste papel, o resultado seja de que não é possível atingir o sucesso na guerra com as forças dadas: seja por insuficiência dos meios ou dos recursos necessários para produzir os resultados desejados. Se isto se dá em antecipação a uma guerra ou durante uma guerra, a questão é exatamente a mesma que a anterior em essência: a consideração e apreciação dos comandantes e forças como insumo para a decisão política. E se é necessário desdobrar esta consideração, então isto é simples: a política pode apostar *contra* o parecer e apreciação de comandantes e forças quando o que almeja for julgado suficientemente importante.

⁵⁸ Numa definição suficiente aos seus fins, Clausewitz pondera que “It can be taken as agreed that the aim of policy is to unify and reconcile all aspects of internal administration as well as of spiritual values, and whatever else the moral philosopher may care to add. Policy, of course, is nothing in itself; it is simply the trustee for all these interests against other states. That it can err, subserve the ambitions, private interests, and vanity of those in power, is neither here nor there. In no sense can the art of war ever be regarded as the preceptor of policy, and here we can only treat policy as representative of all interests of the community” (VIII-6B: 606-607).

Assim como a tecnologia não decide pela condução, Ela também não as conduz. Ela também não trava batalhas nem conduz campanhas em si mesma, mas as afeta de maneira mais ou menos direta em função do uso que se dá a ela em termos de artefatos ou procedimentos táticos ou estratégicos.

Sucessos e insucessos na guerra são obtidos a partir do encadeamento dos resultados bem sucedidos ou mau sucedidos dos enfrentamentos em termos do atingimento do propósito de guerra e do balanço de forças no teatro de operações. Os enfrentamentos são travados pelas forças combatentes de cada lado em diferentes estados de prontidão, com diferentes capacidades e recursos. O mais comum que, no curso de um enfrentamento particular, o desgaste das forças seja aproximadamente equivalente (ainda que eventualmente sopesado pela letalidade de cada um) em cada lado, até que um dos lados, por algum motivo, resolva desengajar-se. Esse desengajamento é sempre um processo complicado, exatamente porque se tem o oponente alerta para explorar qualquer enfraquecimento, e a saída do enfrentamento é exatamente enfraquecer-se diante do oponente até romper o contato e parar de lutar com ele neste momento.

Implica retirar forças da frente de contato, quando então as forças que estão mais atrás dificultam a retirada das mais avançadas; além disso, as forças avançadas percebem que não poderão contar com suporte, e podem vir a desesperar ou serem sobrepujadas; antecipando o desespero dos combatentes avançados e a possibilidade de não terem a proteção destes para sua retirada, as forças recuadas podem entrar num espírito de salve-se-quem-puder — o que comporá o desespero das forças avançadas e poderá levá-las a simplesmente quebrar diante de um oponente que sente a vitória e a desorganização da capacidade de resistência do oponente. É a partir do momento do desengajamento de um dos lados que o lado que prevaleceu consegue impor a maior quantidade de perdas ao oponente – na perseguição, atacando forças que não estão mais coesas e bem dispostas, mas que se reduzem a grupos isolados. É na perseguição que se faz a maior parte das baixas e dos prisioneiros. Se a força que foi vencida correspondia à maior parte da força de um dos lados, se as perdas forem uma fração expressiva desta força, então o impacto moral (psicológico) desta derrota pode chegar a desmoralizar não só os que puderem desengajar como mesmo outras partes da força que nem estavam presentes. Uma derrota suficientemente expressiva e marcante – uma derrota numa grande batalha – pode abalar a confiança de toda a força para além de qualquer possibilidade de recuperação.

Se o lado que prevaleceu foi o lado que tomou a iniciativa do enfrentamento (o atacante do ponto de vista tático), quando o lado taticamente defensivo opta por desengajar, o atacante apenas prossegue seu curso, e completa a ação. Agora, suponhamos que o lado que prevaleceu era o lado que começou o enfrentamento na defensiva (portanto, defensor do ponto de vista tático). Se, quando o lado que tomou a iniciativa do enfrentamento (isto é, o atacante do ponto de vista tático) resolve desengajar, e o lado então taticamente defensivo não pode passar à ofensiva, ele terá desperdiçado sua resistência e a possibilidade de travar novos enfrentamentos em situação mais vantajosa — afinal, aquelas perdas que o defensor produziria na perseguição seriam um prejuízo líquido para o atacante. Esta é uma oportunidade de debilitar o atacante que o defensor não pode deixar de aproveitar. Ou seja: do ponto de vista tático, uma defesa bem-sucedida exige a passagem ao ataque; já um ataque bem-sucedido apenas prossegue seu curso.

Considerando agora o ponto de vista estratégico, lembremo-nos do ponto culminante da defesa. Do ponto de vista estratégico, a vantagem da defesa se esgota a partir do momento em que os recursos apropriados pelo atacante (do ponto de vista estratégico) em sua progressão começam efetivamente a aumentar as forças desse último. Antes que esse ponto seja ultrapassado, portanto, o defensor (do ponto de vista estratégico) é obrigado a passar à ofensiva; do contrário, toda sua resistência terá sido simplesmente desperdiçada e inútil. Se ele não tem condições de fazê-lo, bem, ele não tem mais chance de sucesso.

Isso implica que, do ponto de vista estratégico, o elemento do ataque está presente também na defesa; uma defesa que fosse pura resistência e espera não pode prevalecer. O contrário, porém, não é verdade; do ponto de vista estratégico, um atacante que reverte à defensiva está apenas sucumbindo a uma situação de fato, de caráter estratégico, determinada pelos resultados dos enfrentamentos já travados e pela antecipação dos resultados de enfrentamentos ainda por travar. O ponto central, portanto, é: do ponto de vista estratégico, a defesa exige a passagem ao ataque, e o conceito pleno de defesa o inclui; já o ataque não exige a passagem à defesa, e no máximo resigna-se a isso.

A implicação disso é bastante óbvia: não há vantagem tecnológica possível que sirva para o ataque que não sirva também para a defesa, uma vez que a defesa plena inclui o elemento de ataque. A expectativa dos proponentes de uma tecnologia puramente ofensiva ou defensiva é, simplesmente, vã: não é possível tal distinção em termos de armamentos; não é possível, portanto, que uma vantagem tecnológica do ataque se estabeleça; não há pêndulo entre vantagem tecnológica do ataque e vantagem tecnológica da defesa; a maior ou menor probabilidade de ocorrência de guerras não pode ser explicada a partir daí.

De maneira cândida, a tecnologia não é uma consideração relevante na (teoria da) conduta da guerra. A pertinência da tecnologia reside nas atividades não-combatentes da guerra. Essas são as atividades que Clausewitz classifica como *arte da guerra*, ou seja, as atividades preparatórias para que as forças combatentes estejam prontas para serem utilizadas na guerra. Essas atividades da arte da guerra são meios, cujo fim é possibilitar as atividades combatentes que conformam à conduta da guerra. O desempenho dessas atividades em função desse propósito que concerne à quarta e subordinada categoria analítica ou ponto de vista da Teoria da Guerra: a logística.

As atividades de criação, movimentação, posicionamento e manutenção afetam as possibilidades de uso tático e estratégico. Desse modo, a logística permeia cada e todo enfrentamento e se interconecta com as outras dimensões analíticas ou pontos de vista da guerra, mas é subordinada a elas, de maneira que a guerra prossiga seu próprio tempo e curso de ação⁵⁹.

O entendimento de que essas atividades sirvam à conduta da guerra não significa que a conduta da guerra dite seus métodos. Cada uma dessas atividades tem seus próprios métodos, cujas formulações baseiam-se em outras teorizações ou saberes, desde os diversos tipos de engenharias até tudo o mais que explique as

⁵⁹ Proença Jr, D. & Duarte, E., (2005). The Concept of Logistics derived from Clausewitz. *Journal of Strategic Studies*, 28(4), 645-677.

peculiaridades de cada alternativa logística. Por sua vez, cada um desses métodos oferece alternativas de equipamentos e procedimentos. São através destes que se podem encontrar componentes tecnológicas.

Precisamente porque inovação significa mudança, e porque as componentes logísticas têm uma lógica própria que precisa ser enquadrada e subordinada a propósitos táticos ou estratégicos é que a situação mais comum de uma inovação tecnológica é o comprometimento da capacidade tática ou estratégica da força. É necessário algum tempo até que a utilidade da inovação seja incorporada. Esse é um fenômeno recorrente na inovação, mas o que os meios de força têm de particular são o caráter distintivo do combate, em que qualquer desvantagem pode ter conseqüências decisivas e imprevistas. Analisar um determinado equipamento ou procedimento inovador exige que se considere seu efeito no combate, seja no enfrentamento, seja possibilitando o aproveitamento de seus resultados. Ou seja, apreciar o seu efeito tático e estratégico em termos contextuais e comparativos.

Um exemplo particularmente interessante em tempos recentes foi o da criação da geração de aviões de combate com asas de geometria variável entre 1975 e 1985. Numa aeronave mais lenta, o ideal é uma abertura maior da asa, de modo a aumentar a sua sustentação; numa mais rápida, essa abertura pode ser menor, o que a torna capaz de manobras em espaços menores e diminui a exposição da aeronave. Durante um enfrentamento aéreo, os caças — aeronaves desenhadas para combater outras aeronaves — variam muito sua velocidade. Foi instalado em alguns tipos de caças um mecanismo sofisticado, controlado por computador, que permite variar a abertura da asa, conforme variem as necessidades de sustentação, velocidade e manobrabilidade. Porém, o efeito tático dessa inovação, conforme se observou posteriormente, foi potencialmente desastroso: o piloto oponente se tornou capaz de antecipar muito mais facilmente o que o piloto de um caça com asa de abertura variável tinha a intenção de fazer em função da abertura da asa, o que gerava uma evidente desvantagem tática para o piloto do caça com asa de abertura variável⁶⁰. O resultado foi o abandono das asas de geometria variável no projeto de aeronaves de alto desempenho e fins militares a partir do momento em que isso foi percebido, no início dos anos 1990.

Além disso, qualquer inovação tecnológica admite a consideração de seu efeito nas outras atividades preparatórias e concorrentes dos meios de força e da capacidade de combate. Isso porque um determinado arranjo, um equipamento ou procedimento, pode ter um desempenho tático inferior a outro, mas compensar esta desvantagem pela facilidade de sua produção, uso, ou sustentação. De fato, diante de capacidades diferenciadas das capacidades políticas de mobilizarem e utilizarem recursos, esse efeito agregado pode ser decisivo na escolha das alternativas tecnológicas, produzindo efeito estratégico, por facilidades que ultrapassem os benefícios comparativos táticos de um outro.

Um exemplo particularmente marcante foi o da superioridade estratégica dos tanques alemães diante de tanques franceses tecnologicamente superiores e taticamente mais capazes. O arranjo alemão foi capaz de

⁶⁰ Gunston, B., & Spick, M. (1983). *Modern Air Combat: The Aircraft, Tactics and Weapons Employed in Aerial Warfare Today*. New York: Crescent Books, p.189.

produzir os efeitos táticos da mecanização de maneira mais eficiente do ponto de vista logístico e daí estratégicos, contra a superioridade técnica e numérica dos franceses⁶¹.

Do ponto de vista estratégico, essas considerações são muito mais específicas: o que um novo armamento permite em termos de concentração de força no teatro de operações e se ele está disponível ou não. Do ponto de vista de uma campanha ofensiva, por exemplo, interessa não apenas a capacidade tática do armamento, mas se as quantidades disponíveis produzem superioridade no teatro de operações. Essa não é uma correlação simplesmente absoluta: uma superioridade de escala numérica é também relativa, ponderando capacidades combatentes. O novo permite sua alocação e re-alocação no teatro de operações de maneira a permitir a concentração de força onde é realmente necessário?

Quando acontece de um determinado armamento ser mais eficaz do ponto de vista tático e estratégico e mais eficiente do ponto de vista logístico do que os similares, aí então é provável que a completa substituição dos últimos pelo primeiro seja apenas questão de tempo, recursos e planejamento.

Novos processos de gestão podem ser alvo de consideração relevante na guerra. Se os serviços de administração de um lado forem mais eficientes do que do outro, o primeiro pode prover mais força combatente com os mesmos recursos. Mas tomar essa questão apenas nesses termos é perder o ponto de vista da guerra enquanto, e na medida, que sua relevância tática e estratégica for marginal. Ainda que se possam conceber operações contra prédios administrativos e centros de controle de material e pessoal, é difícil conceber a vitória no campo de batalha e na guerra exclusivamente por esse método. Tudo gira, primeiramente, sobre o quanto as forças combatentes desse oponente estejam prontas e dispostas no teatro de operações. Independente da existência dessas diferenças de eficiência de gestão, os seus resultados serão tomados como dados do ponto de vista da conduta da guerra.

Portanto, desde que a lógica da tecnologia é distinta e irrelevante à lógica da guerra, a importância da tecnologia apenas toma forma naquelas atividades em que a lógica da guerra não é predominante, em que a gramaticalidade dos meios é tecnologicamente enviesada. Do ponto de vista da Teoria da Guerra, a tecnologia é apenas relevante de consideração dos meios da guerra na medida em que ela afeta as atividades logísticas, alargando ou restringendo, as possibilidades das forças combatentes para a conduta da guerra.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.

Este artigo identifica que a repercussão do debate tecnológico pode ser dimensionada de duas maneiras. Uma primeira dimensão que esse artigo confrontou é que a preocupação com relação à obsolescência da Teoria da Guerra pela tecnologia é, antes de qualquer outro ator, perturbadoramente presente nas instituições militares. Seja no preparo de seu pessoal, notadamente na educação de seus oficiais, seja na formulação de

⁶¹ Bellamy, C. (1991) *Evolution of Modern Land Warfare*. London: Routledge; House, J. M. (2002) *Toward Combined Arms Warfare*. Brassey's; ver ainda Simpkin, R.E. (1995) *Race to the Swift: Thoughts on Twenty-First Century Warfare*, rev. ed. Brassey's.

doutrinas e planejamentos de re-organização e modernização, a questão tecnológica está no cerne das considerações das forças armadas.

A forma pela qual o debate tecnológico evoluiu nos Estados Unidos influenciou em grande parte a forma pelas quais suas instituições militares balizaram a educação de suas gerações de oficiais militares e reformularam suas doutrinas. O efeito conseqüente disso foi o efeito do debate tecnológico, por meio da formação e orientação a ação dos quadros de oficiais, resultou na forma como os Estados Unidos conduziram suas guerras desde a década de 1940. Certamente, a forma como as instituições militares dos Estados Unidos enfrentou a questão tecnológica influenciou, por suas vez, as instituições militares de outros países, inclusive o Brasil.

Um resultado que se encontrou nesse sentido é que a permissividade no tratamento e educação da tecnologia nas forças armadas dos Estados Unidos teve efeitos sensivelmente negativos na capacidade combatente. Em contrapartida, pode-se apontar instâncias em que propostas de subordinação da tecnologia a uma compreensão melhor estruturada da guerra tiveram conseqüências positivas. O grande ponto na transição de uma proposta para a outra sempre teve a ver com a forma menos polarizada ou mais articulada como a política de defesa e, em especial, remete diretamente à apreciação da política de educação das instituições militares.

Uma segunda dimensão que este projeto qualifica é como a questão tecnológica conforma, em grande parte, a tensão entre governos e as forças armadas no processo de modernização dos sistemas de defesa nacional. Essa é uma dinâmica com considerações esclarecedoras por parte de Clausewitz no século XIX e cujo eco é sensível no século XXI. A questão tecnológica de uma organização combatente, a par de suas peculiaridades específicas, é essencialmente uma questão política. Por um lado, é o governo que tem a responsabilidade, a capacidade e o poder de decisão de qual será o grau de aproveitamento de tecnologias civis ao esforço militar e ainda de qual será o grau de investimento em tecnologias exclusivamente militares. Por outro lado, o processo decisório governamental não é simplesmente uma decisão de escolha racional, ele é sensível às forças políticas da sociedade e internas do Estado.

O debate sobre tecnologia é uma das arenas de maior repercussão das deficiências do enquadramento da defesa nacional nas democracias ocidentais, mas curiosamente tende a ser conduzido quase que exclusivamente em termos do impacto de expressões afirmativas do potencial de novas tecnologias. Ou seja, o processo de formulação de políticas de defesa nas democracias contemporâneas tem apresentado dificuldades no assentamento das necessárias responsabilidades e especialidades em suas instituições e sociedade, fragilizando-se diante de agendas que reificam o progresso tecnológico como um fim em si mesmo, e não de maneira instrumental para o fim da defesa⁶². O apelo que a questão tecnológica possui

⁶² Esse é um tema constante, e mesmo recorrente, nos Estudos Estratégicos: como a promessa tecnológica pode produzir problemas táticos, ou logísticos, ou até mesmo estratégicos. Que esta promessa serve a fins de conformação do cenário internacional é fora de dúvida. Que seja aceito sem ressalva ou adaptação é evidência do problema apontado. Veja-se, por

favorece o realce dos problemas estruturais que os ministérios de defesa vêm enfrentando desde meados do século passado: a inconveniência de interesses corporativos dentro de forças singulares, a ausência de departamentos civis especializados em defesa no governo, o desinteresse da Academia em política de defesa, a falta de debate público sobre defesa na sociedade e mesmo a irresponsabilidade do governo na preparação e uso indevido de suas forças armadas.

O entendimento que se desenvolve neste artigo é que o tema de tecnologia e defesa deve ter a Teoria da Guerra de Clausewitz como seu cerne. A apreensão da importância de Clausewitz nos estudos sobre defesa advém da constatação de sua contínua relevância e influência na educação e reflexão sobre guerra. Essas qualidades são evidentes na literatura em decorrência de sua recorrente descoberta ou ressurgimento, por mais que se sigam períodos em que se afirma sua obsolescência ou a necessidade de revisão.

Apesar disso, o argumento mais forte pela necessidade de se considerar o legado de Clausewitz como o arcabouço conceitual é de duas ordens. Primeiro, o seu comprometimento político em produzir um arcabouço conceitual que evoque a sociedade (mesmo, democrática) consciente e apta juntamente com o governo racional e moderado como forças para a sobrevivência e defesa dos interesses do Estado nas relações internacionais. Segundo, tal empreendimento é bem-sucedido por meio de uma teoria que é útil por meio da capacidade de educar política e militarmente o indivíduo sobre guerra, em geral. Orienta a compreensão de políticas de defesa com critérios e orientações adequados a cada sociedade, em particular, atendendo explicitamente a seus respectivos interesses políticos. Portanto, a interlocução com a Teoria da Guerra para a pesquisa sobre tecnologia e defesa parece ser não apenas necessário, mas mesmo suficiente. Assim, o acesso a obra de Clausewitz por meio da crítica tecnológica pode ser considerado como uma forma de seu enquadramento contemporâneo e no inquérito de aspectos que até então não tinham sido apreciados explicitamente desde uma perspectiva Clausewitziana.