

Da essência da tecnologia à dependência estratégica: uma agenda para os Estudos de Defesa

From the Essence of Technology to Strategic Dependence: An Agenda for Defense Studies

Rev. Bras. Est. Def. v. 12, e025004, 2025, p. 1–23
ISSN 2358-3932

HÉCTOR LUIS SAINT-PIERRE
JONATHAN DE ARAUJO DE ASSIS

INTRODUÇÃO

Há uma permanente demanda do instrumento militar por melhores e mais modernos instrumentos bélicos para garantir a defesa. Ante os elevadíssimos custos, uma das justificativas mais recorrentes é que, ao transferir sistemas de armas com elevada carga tecnológica, haveria concomitantemente a transferência da tecnologia embarcada nesse sofisticado armamento. A possibilidade de contar com esses sistemas de armas com alta carga de tecnologia, pensam eles, permitiria a apropriação de essa tecnologia para desenvolver a mesma e, por *spin-off*, poder-se-ia elevar tecnologicamente os produtos do consumo civil. Sobre a falácia do *spin-off*, Dagnino (2008; 2010) foi suficientemente enfático e conclusivo para o seu desmonte; mas, sobre a falsa ideia de que transferindo produtos tecnológicos, sejam processos ou artefatos, transfere-se também a tecnologia subjacente, acreditamos que talvez não seja ocioso dedicar uma reflexão, ainda que brevemente.

Parece claro que, sem o domínio da tecnologia subjacente, a aproximação ao produto ou processo tecnológicos ficará no plano meramente instrumental, permanecendo fechado à possibilidade de empregar a tecno-

Héctor Luis Saint-Pierre é doutor em Filosofia pela Unicamp. Professor do Programa San Tiago Dantas. Pesquisador PQ/CNPq. Coordenador do projeto “Defesa, Tecnologia e Estudos de Futuro” (Pro-Defesa-V3094105P). São Paulo, SP, Brasil. [Orcid.org/0000-0001-8307-8927](https://orcid.org/0000-0001-8307-8927). E-mail: saint.pierre@unesp.br. Contribuição: Conceitualização, Pesquisa, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

Jonathan de Araujo de Assis é doutor em Relações Internacionais pelo Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais San Tiago Dantas (Unesp-Unicamp-PUC/SP). Pesquisador de pós-doutorado no Instituto de Políticas Públicas e Relações Internacionais (Ippri-Unesp). Bolsista Capes Pro-Defesa V (nº 88887.014958/2024-00). São Paulo, SP, Brasil. [Orcid.org/0000-0003-3392-8801](https://orcid.org/0000-0003-3392-8801). E-mail: jonathan.assis@unesp.br. Contribuição: Conceitualização, Pesquisa, Redação do manuscrito original, Redação – revisão e edição.

logia subjacente de uma maneira original em outros âmbitos. Para Winner (1980, 125), uma perspectiva assentada apenas sobre categorias de ferramenta e uso, em detrimento do significado do desenho e dos arranjos dos artefatos tecnológicos, é analiticamente limitada e heurísticamente infértil. Daí que a pergunta que orientará nossa reflexão neste artigo é em que medida o domínio instrumental do produto tecnológico permitiria abrir o acesso ao domínio da tecnologia subjacente. Finalmente, com este trabalho pretendemos apresentar alternativas de acesso para o estudo da tecnologia nos campos da Defesa e da Segurança Internacional como impostergável agenda das Relações Internacionais. Entendemos que uma concepção ampla e crítica sobre a tecnologia permitiria lançar luz sobre fenômenos decorrentes da dependência internacional e que permanecem inacessíveis pelas abordagens tradicionais sobre o tema.

Assim, incentivados por estas questões, nos aprofundaremos no esclarecimento da essência da técnica percorrendo a bibliografia destacada sobre o tema. No campo das Relações Internacionais, Mayer et al. (2014, 18) propõem a noção de “tecno-política” como sendo o espaço de reunião de diferentes concepções sobre ciência e tecnologia que possuem como denominador comum o enfoque na zona intermediária entre o determinismo tecnológico e o construtivismo social. A noção de tecno-política sustenta que tanto as práticas quanto os desenhos tecnológicos, ao contrário de constituírem fenômenos objetivos e neutros, são elementos sociologicamente conectados ao tecido do poder. À luz dessa perspectiva, a tecnologia não apenas deixa de ser concebida como exógena aos processos políticos, mas também a política, do ponto de vista dos estudos sobre a tecnologia, deixa de ser um modo de análise para se tornar um espaço de estudo (Sismondo 2008, 21).

FILOSOFIA DA TECNOLOGIA

Desde o alvorecer da reflexão humana, as questões da técnica concitaram a atenção como elemento constitutivo da forma do ser humano andar no mundo. Historicamente, os trabalhos dedicados ao estudo das características e dinâmicas da tecnologia fundamentaram-se sobre distintas abordagens com o propósito de lançar luz sobre esse fenômeno. Nesses termos, para acessar os questionamentos que surgem de uma sociedade de base tecnológica, como a sociedade moderna, é preciso referir tais questões ao campo da Filosofia da Tecnologia. Entendemos que o referido campo de estudos fornece as bases necessárias para pensar não apenas sobre a natureza da tecnologia e suas repercussões sociais, mas também sobre proposições tomadas como dadas e inquestionáveis, tal como a racionalidade moderna.

A fim de discutirmos as perspectivas que compõem o campo da filosofia da tecnologia, adotamos a organização das mesmas em dois eixos, como proposta por Feenberg (2013, 57), conforme apresentado no Quadro 1.

Quadro 1
Quatro perspectivas da filosofia da tecnologia

A tecnologia é		
	AUTÔNOMA	HUMANAMENTE CONTROLADA
NEUTRA	Determinismo	Instrumentalismo
CARREGADA DE VALORES	Substantivismo	Teoria Crítica

Fonte: Elaboração própria com base em Feenberg (2013, 57).

Uma leitura instrumental sobre a tecnologia concebe o sistema técnico como um meio de realização de desejos e valores, portanto, neutro enquanto instrumento da vontade política. Para Feenberg (2013, 58), esse entendimento corresponde à leitura padrão moderna, sob a qual a tecnologia se reduz ao instrumento empregado pelo ator social para satisfação de seus objetivos. Quanto mais poroso e transparente seja o instrumento, quanto menos resistência oponha à vontade de quem o executa, mais valioso será esse instrumento. Sob essa perspectiva, é a vontade política, e não o instrumento — ou sistema técnico — que varia. Desde este ponto de vista, um sistema de armas, por exemplo, poderia ser utilizado tanto por um beligerante quanto pelo seu inimigo, sem qualquer alteração do resultado e com a mesma eficácia, dependendo apenas do operador. Entendemos que tal percepção está baseada sobre o que Noble (2001) considera que constitui o senso comum sobre o desenvolvimento tecnológico. Para esse senso comum, a defesa do desenvolvimento dos artefatos tecnológicos se coloca em termos de uma “[...] fé quase religiosa nos benefícios do progresso tecnológico.” (Noble 2001, 65, tradução nossa).

De maneira análoga a essa leitura, uma posição determinista sobre a tecnologia compreende esta como causa eficiente e ao progresso tecnológico como sendo a força motriz da história; dessa forma, distancia-se da ótica instrumentalista ao atribuir à tecnologia capacidade causal autônoma de desenvolvimento. A esse respeito, Misa (1988, 309) entende que o determinismo tecnológico assume duas formas distintas: uma relacionada à forma de desenvolvimento da tecnologia e outra relativa a mudanças sociais determinadas pelas mudanças na tecnologia.

Há, entretanto, interpretações dissonantes a essa leitura que compreendem ambas as formas enquanto partes de um único todo (Mackenzie e Wajcman 1985, 5; Wyatt 2008, 168). Sob esse entendimento, tanto a forma de desenvolvimento autônomo da tecnologia — atrelada a uma lógica técnica endógena, independente das relações sociais —, quanto sua capacidade de determinar mudanças sociais — embebida na noção de que o progresso da tecnologia equivale ao progresso social —, são elementos necessários do determinismo tecnológico. Para Smith e Marx (1994, XI), tal concepção reforça a imagem da tecnologia como entidade independente, isto é, um virtual agente causal autônomo da mudança.

À luz dessas considerações, leituras mais gerais baseadas sobre o determinismo tecnológico tendem a reduzir períodos históricos e sociedades aos artefatos tecnológicos dominantes dessa época (Pacey 1983, 24). De acordo com Mumford (1961, 231), a tendência de associar períodos históricos ou até mesmo nações a um artefato material deriva das primeiras disciplinas acadêmicas a lidar seriamente com a mudança tecnológica e o seu significado social, como a antropologia e a arqueologia, que frequentemente lidam com sociedades pré-literárias, nas quais os artefatos constituem um dos poucos registros empíricos delas. A esse respeito, complementa:

O fato de tais artefatos duráveis poderem ser organizados em uma série ordenada e progressiva frequentemente fez parecer que a mudança tecnológica não tinha outra fonte além da tendência de manipular os materiais, melhorar os processos, refinar as formas, tornar o produto eficiente. (Mumford 1961, 231, tradução nossa).

Críticos a essa leitura questionam a validade de atribuir à tecnologia, compreendida de forma abstrata e indiscriminada, a competência causal de provocar transformações em toda a extensão do campo social. Em sua obra *The Technological System*, Ellul (1980, 67) revisa a ideia de determinismo tecnológico como uma teoria frequentemente assimilada pela forma artificial com que prioriza um fator em detrimento de outros. Todavia, questiona as noções de universalidade e monocausalidade atribuídas ao determinismo tecnológico. Este autor argumenta que

[...] entre os inúmeros fatores que operam dentro de uma sociedade, um fator, em um dado momento, parece mais decisivo que o resto. Esse fator, por sua vez, possui numerosas fontes — socio-intelectuais, ideológicas, políticas, etc. [...] Não estou de forma alguma dizendo que a tecnologia sempre foi, e em todas as sociedades, o fator determinante [...] [mas] que em nosso mundo Ocidental (e podemos generalizar os últimos vinte anos), a tecnologia é o fator determinante. (Ellul 1980, 67, tradução nossa).

Em seu trabalho seminal, Heilbroner (1967) lança uma questão que delinea com aguda precisão a posição determinista: as máquinas fazem a história? Mais do que explorar de maneira ampla o impacto da tecnologia sobre a dimensão social, o autor prefere refletir especificamente sobre o efeito da tecnologia como fator determinante da natureza de uma ordem socioeconômica. Ele entende que as inovações tecnológicas se realizam sob um quadro ascendente, incremental e sequencial, isto é, os avanços na tecnologia representam estágios que seguem

[...] uma e apenas uma grande avenida [...] No geral, o desenvolvimento da tecnologia de produção apresenta um perfil bastante suave e contínuo, em vez de picos e descontinuidades irregulares. (Heilbroner 1967, 336–8, tradução nossa).

Como consequência dessas características intrínsecas, o progresso tecnológico possuiria uma trajetória definida, tornando-se, portanto, previsível. Com um enfoque específico sobre a relação funcional da tecnologia e os processos de produção, Heilbroner (1967, 340) entende que a inovação tecnológica determina padrões de relações sociais de duas formas: a composição da força de trabalho e a organização hierárquica do trabalho. Nesses termos, compreende que diferentes tipos de tecnologia, tanto requerem quanto são compatíveis com determinadas forças de trabalho de diferentes atributos e características, bem como com formas distintas de organização das atividades de produção. Todavia, como destacado por Herrera (2003, 567), Heilbroner busca qualificar seu argumento ao estreitar seus esforços de análise às sociedades capitalistas e às tecnologias industriais.

Em um ensaio posterior, Heilbroner (1994, 72-73) argumenta que é o comportamento pautado pela lógica de acumulação do capital, próprio do sistema capitalista, que age como força associativa entre os desenvolvimentos tecnológicos e suas implicações na dimensão social. Sob esse quadro histórico, as considerações de mercado governam amplamente a adoção e repercussão da tecnologia na economia, dando ao progresso técnico e sua difusão social atributos de autonomia. Em outras palavras, assumindo tais processos como misteriosamente “[...] gerados pela sociedade e empurrando seus membros de uma maneira tão indiferente quanto imperiosa.” (Heilbroner 1967, 345, tradução nossa). A esse respeito, como crítica Herrera (2003, 568), ainda que reconheça o papel das forças sociais e refute o papel de *primum mobile* da tecnologia, assume uma posição determinista ao enfatizar sua influência e capacidade de gerar mudanças uma vez integrada ao sistema social.

Um dos principais argumentos que fundamentam as críticas direcionadas ao determinismo tecnológico refere-se ao esvaziamento da agência humana e

o caminho inexorável seguido pelo desenvolvimento tecnológico. Como argumenta Wyatt (2008, 169), tais elementos presentes no determinismo tecnológico implicam uma dupla consequência: ao mesmo tempo em que nega à agência humana a responsabilidade pelas escolhas tecnológicas realizadas, permite ridicularizar aqueles que desafiam o ritmo e a direção da mudança tecnológica.

Em contraponto às concepções determinista e instrumentalista sobre a tecnologia, a abordagem substantivista apresenta argumentos contrários à noção de neutralidade da tecnologia. Tendo Martin Heidegger como um de seus principais percussores, a filosofia substantivista da tecnologia atribui à mediação tecnológica não apenas um conteúdo instrumental, mas substantivo; nesses termos, meios e fins são indissociáveis. A esse respeito, Heidegger (2007, 376) argumenta que a representação da tecnologia — ou técnica, como notavelmente discute em seu artigo — enquanto elemento neutro nos afasta da possibilidade de compreender sua essência. Para o autor, ao enunciado que compreende a técnica enquanto instrumento para o cumprimento de fins complementa-se aquele que aponta a técnica como produto do “fazer” humano. Sob essa perspectiva, os instrumentos que empregamos conformam o modo de vida nas sociedades modernas, em que a técnica se infiltrou totalmente (Feenberg 2013, 207). O reconhecimento da existência de elementos valorativos inerentes aos desenhos tecnológicos aproxima-se da ideia de sistemas formais apresentada por Marcuse (2002), para quem os universos formais, em contraponto àqueles de ordem subjetiva, constituem-se neutros, à medida em que não atribuem um *télos* aos objetos que entendem como mero meios. Entretanto, como destaca Feenberg (2002, 169), Marcuse entende que tais universos são valorativos no sentido que sistematicamente negligenciam a diferença entre os valores exógenos a um instrumento e a finalidade intrínseca a um objeto independente e autônomo em seu desenvolvimento. Dessa forma,

[...] o hipotético sistema de formas e funções torna-se dependente de um outro sistema — um universo preestabelecido de fins, no qual e pelo qual se desenvolve. O que parece alheio, externo ao projeto teórico, mostra-se parte de sua própria estrutura (método e conceitos); a pura objetividade revela-se como objeto de uma subjetividade que fornece o *télos*, os fins. Na construção da realidade tecnológica, não existe uma ordem científica puramente racional; *o processo de racionalidade tecnológica é um processo político*. (Marcuse 2002, 172, grifo nosso, tradução nossa).

Para Marcuse (1999), justamente, a técnica era possibilitada e ao mesmo tempo ocultava um determinado modo de produção que dava sentido e adequação à técnica com uma sociedade e seu tempo. Portanto, a aproxima-

ção instrumental ao produto ou processo técnico só se abre na sua essência àquela sociedade — de maneira tal que uma outra sociedade que adquira um produto tecnológico o faz porque seu sistema econômico de produção não consegue fazê-lo, motivo pelo qual a tecnologia subjacente permanecerá opaca e impermeável aos intentos de compreendê-la.

Como destaca Neder (2013, 14), a tese exposta por Marcuse nos permite elaborar alternativas para viabilizar modos de liberar a razão instrumental para outros fins que transformem a repressão da sociedade de classes, fundamentada sobre a sociedade de consumo de massa. Nesse sentido, ao passo que a perspectiva marcuseana compartilha com as leituras substantivistas a noção de valor intrínseco à tecnologia, apresenta uma concepção distinta em relação à forma de desenvolvimento tecnológico. Em grande medida, a influência da reflexão de Herbert Marcuse sobre o tema consolidou os alicerces da perspectiva crítica sobre a tecnologia.

Como argumenta Neder (2013, 14), a filosofia proposta pela teoria crítica viabiliza a reintegração de valores esquecidos ou desprezados ao conjunto de valores da tecnologia convencional. Assim, pavimenta caminhos para a contestação de valores de um sistema social específico, bem como interesses hegemônicos, instalados no desenho dos artefatos tecnológicos sob a égide da racionalidade técnica. Esse processo contestatório passa pelo reconhecimento dos fundamentos e consequências de natureza política inerentemente vinculados à tecnologia (Herrera 2003, 560).

Para Feenberg (2002, 15), a manifestação dominante da racionalidade técnica toma a forma de “códigos técnicos” que sedimentam valores e interesses nas regras, processos e artefatos que normalizam o exercício do poder e da hegemonia por parte das elites dominantes. Nesses termos, sob a ótica da teoria crítica, a tecnologia compreende um processo de desenvolvimento ambivalente suspenso entre distintas possibilidades; isto é, menos um processo inevitável, a tecnologia conforma um espaço de disputas. Pela capacidade de ordenar a atividade humana em diferentes formas, bem como por traduzir interesses e valores específicos, as inovações tecnológicas assemelham-se aos processos legislativos e políticos que fundamentam um quadro para a ordem pública. Assim,

[...] as questões que dividem ou unem as pessoas na sociedade são resolvidas não apenas nas instituições e práticas da política propriamente dita, mas também, e menos obviamente, em arranjos tangíveis de aço e concreto, fios e transistores, porcas e parafusos. (Winner 1980, 128, tradução nossa).

Assim, neste caso que nos ocupa, isto é, entender a tecnologia aplicada à Defesa, e sendo que o instrumento específico da Defesa — não o úni-

co — é o militar que goza de autonomia para decidir sobre seu armamento, pretendemos refletir sobre os motivos que o levam a adquirir armamento tecnologicamente sofisticado para garantir a liberdade de ação estratégica que permita aumentar a autonomia da decisão política. Precisamente por isso, analisamos como o militar da periferia percebe o material bélico de alta tecnologia, porque será ele que induzirá a demanda por esses produtos, embora tenha com ele apenas uma relação instrumental. Chegamos à conclusão de que para o militar da periferia do sistema internacional, o material bélico importado, carregado de tecnologia, se apresenta como um mero “ser-à-mão” e que portanto sua compreensão dele é puramente instrumental.

SOBRE A ESSÊNCIA DA TÉCNICA

Martin Heidegger trata do tema da técnica e da tecnologia em seus textos de forma recorrente, e em alguns deles de maneira direta. Influenciados pela leitura deste filósofo fomos chegando à conclusão de que, assim como para Heidegger (1969) o destino do Ser (*ontos*) é o seu ocultamento pelo Ente (*ôntico*), algo semelhante acontece entre a tecnologia e a técnica. Explicamos: para Heidegger (1969), o destino do Ser é trágico, porque ele é quem faz com que o Ente seja, mas nesse fazer, o Ser fica oculto pela presença do ente (Heidegger 1969, 113–30). Com sua aparição, o ente joga um véu sobre o Ser que fica oculto pelo próprio ente, pelo que é e que se apresenta ao nosso olhar, aos nossos olhos.

Assim, o Ente apresenta-se em primeira instância como um mero “ser-ante-os-olhos”, e nessa especificidade chama e retém o nosso olhar e o nosso inquirir no nível ôntico, desviando-o do que no fundo faz com que ele seja. Em outras palavras, o Ente na sua peculiar opacidade retém o nosso inquirir impedindo ver através dele o Ser que ele oculta. Nosso olhar esbarra e se detém ante a obviedade do que aparece, isto é, do ente. Na medida em que esse “ser-ante-os-olhos” se acomoda à nossa mão permitindo ser utilizado para realizar minha vontade, na sua manualidade, o reconhecemos como um ente que se nos apresenta no seu “ser-à-mão”, na medida em que auxilie a nossa vontade a se expressar. Assim, no seu “ser-à-mão”, o ente se apresenta como útil ou instrumento. Ele é dócil a nosso manuseio e facilita a realização da nossa vontade.

Mas, na medida em que nos é útil, deixa de ser para nós meramente um “ser-ante-os-olhos”, enquanto pode ser útil, podemos reclinar nossa reflexão sobre o que queremos fazer com ele na sua função instrumental, deixamos de olhar para ele para ver a realização e, assim, ele se torna invisível, transparente. Com efeito, ele é útil na medida em que perca sua opacidade,

que não chame a atenção do nosso olhar e permita atravessá-lo com nossa vontade em procura da satisfação de nosso desejo, na realização do nosso fazer. O instrumento mais útil é aquele que desaparece ao nosso olhar inquisidor, aquele que, na sua funcionalidade, não chama nossa atenção. Este computador, que permite realizar nossa escrita, resulta útil na medida em que não se oponha a nossa vontade de escrever. Nosso olhar está no que escrevemos, esquecendo dos instrumentos que nos permitem fazê-lo e de como o fazemos.

A técnica da escrita torna-se inconsciente para não perturbar entre nosso desejo de escrever e o que escrevemos. Na medida em que escrevemos, vemos a realização do nosso desejo, e nessa realização o computador some. Nossa mente apenas se atenta ao que escrevemos. Mas se ele por qualquer motivo parar de funcionar, de nos ser útil, ele não apenas nos impede de realizar nossa vontade, de atingir o nosso objetivo, mas também exige que desviemos nossa atenção para ele. Até o momento de deixar de funcionar, ele nos resultava invisível; agora, inútil, ele se mostra em toda sua inutilidade reclamando nossa atenção ao nos impedir de continuar com o nosso trabalho. Ele deixa de ser um “ser-à-mão” para se apresentar em toda sua rudeza ôntica do seu “ser-ante-os-olhos” (Heidegger 1974). Assim se processam várias ocultações: na sua utilidade, o ente manifesta-se como um “ser-à-mão” que oculta o seu “ser-ante-os-olhos”, mas por sua vez, esse “ser-ante-os-olhos” que reaparece ante a inutilidade da sua manualidade, também oculta o Ser que faz com que ele seja. Podemos concluir que, no nosso andar no mundo e entre os entes, na procura entre eles dos instrumentos para realizar nossa vontade, esquecemos historicamente do Ser que, não obstante esteja fazendo com que tudo seja, nesse fazer se oculta e assim permanece.

Por outro lado, Heidegger (2007), no seu tratado *A questão da Técnica*, associa sua reflexão sobre a técnica à teoria grega das causas na formulação aristotélica.¹ Essas causas, como apresentadas por Aristóteles, são a causa material, a formal, a final e a eficiente. Recorrendo a uma exegese do grego arcaico, ele compreenderá as primeiras três causas como modos de “comprometimento” com o objeto produzido. Quer dizer que, na verdade, a matéria, por exemplo, não entraria como uma causa no sentido corrente do termo — a madeira de que está feita esta régua, por exemplo, enquanto causa material, é a causa de que esta régua seja de madeira —, mas como o compromisso dessa matéria com o resultado desejado a ser produzido.

Com efeito, a causa material, que condiciona a matéria da qual é feito o produto, em realidade também ela é condicionada pelo produto que procura um compromisso da matéria com a que será feito, mas que, reciprocamente, também condiciona o compromisso que o produzido manterá com

a matéria de que foi feito. A forma compromete a matéria numa modulação comprometida com o que será produzido e, nesse compromisso da forma, a matéria se amolda ao que se destina. Note-se que, nestes modos de comprometimento, a causa final não significa um fim, um *télos*, como se interpreta correntemente, mas sim o comprometimento que delimita o objeto à conclusão do produto, à terminação do mesmo; ou seja “o que circunscreve, finaliza a coisa. Com esse fim, a coisa não cessa, mas inicia a partir de si o que será após a fabricação” (Heidegger 2007, 378).

Nesse sentido, a finalização da produção consagra o início do produto na sua significação técnica, na sua possibilidade de “ser-à-mão” sem realizar um *telos*. A quarta causa, entretanto, guarda para Heidegger uma particularidade que a distingue das outras. Ela representa um elemento comprometido com o preparo e a disposição do objeto a ser produzido, porque é aquela que consegue o compromisso das outras causas entre si e destas com o produto e deste com o *telos*, o destino ao qual o produto se destina como instrumento da realização daquele. A causa eficiente é encarnada pelo artífice, por aquele que, enquanto compromisso com o produzir e a destinação, reúne a matéria e a forma para adequá-las à finalidade à qual se devota o produto; a causa eficiente é aquele artífice que não apenas compromete as outras três causas, mas que as adequa ao destino que, como futuro, é imaginado no desenho. A causa eficiente, poderíamos sintetizar, é o desenho tecnológico da produção comprometida da técnica.

Por isso, para Martin Heidegger, este modo de compromisso eficiente reflete e junta os outros três modos de compromisso, porque define e desenha o produto como projeto. Como projeto, o desenho atualiza um futuro que também compromete a realização instrumental do produzido. Mas, além de desenho técnico, o compromisso eficiente também é conhecimento e reflexão. Com efeito, este modo de compromisso eficiente é *Logos*, um logos que no seu desenhar projeta e reflete no que leva à luz. A causa ou compromisso eficiente, enquanto logos, é o que dá luz a esse produto técnico e imagina o futuro ao qual o produto é comprometido. Enquanto logos, a causa eficiente retira o véu do artefato e consegue ver através dele e compreender o desenho que projeta e compromete os elementos que o compõem. Para Heidegger (2007), é justamente o modo de compromisso eficiente, o próprio fazer, que, ao descortinar esse compromisso, produz a *aletheia*, o descortinar, o deixar aparecer o que em si permanece oculto, a verdade. *Só para o compromisso eficiente que compromete, apenas para o Demiurgo que projeta e desenha o comprometimento dos outros compromissos, é que a técnica se revela na sua mais profunda essência e atualiza um futuro imaginário.*

Numa reflexão talvez menos metafísica, mas com igual profundidade filosófica, a questão do fazer da *tékhné* será retomado na consideração do impacto capitalista como o modo de produção que compromete aquelas causas aristotélicas,² como um Demiurgo industrial. Com efeito, para a Escola de Frankfurt, que retoma esta análise especial e inicialmente pela mão de Marcuse (1999; 2002), a procura da solução de um problema por meio da técnica é fraguada numa relação social historicamente definida, num determinado modo de produção ancorado em relações sociais de produção que reflete à dialética histórica dessa sociedade com a natureza e consigo mesma.

Foram as formas concretas de exploração humana sobre a natureza e sobre o próprio ser humano que se cristalizaram na procura por solucionar um problema ou satisfazer uma necessidade. A cristalização desse drama — breve e superficialmente exposto — na técnica é o que a partir da escola de Frankfurt chamamos “Tecnologia”. Esse esforço histórico-social de produção da técnica daquele artefato ou processo que facilitará alcançar alguns objetivos talvez seja relativamente visível e até consciente para aqueles que participaram e foram parte da produção, daqueles para os quais a técnica foi um “ser-ante-os-olhos” que reclamou sua atenção e para quem mostrou suas “entranhas” se descortinando no desenho do compromisso, para aqueles que, pelo desenho eficiente do projeto, forjaram seu futuro e foram conscientes do seu destino.

Para quem a técnica é apenas um funcional “ser-à-mão”, um mero instrumento, aquela tecnologia permanecerá oculta *pelo e no* próprio instrumento. Assim, a compreensão do comprometimento — da completude de causas que intervêm no compromisso, no desenho e projeto, da produção do processo ou artefato — só se descortina, se revela como verdade, para aquele que, como um demiurgo, domina e efetiva o compromisso. Quando esse instrumento é adquirido por um sistema de produção estranho àquela tecnologia, ele subjuga o olhar para sua instrumentalidade ocultando a tecnologia que entranha. Por tanto, quando e se esse instrumento ou processo deixa de ser funcional, ele se mostra como um inútil e reclama daquele que domina o compromisso seu olhar para recuperar sua essência e funcionalidade. A incompreensão do compromisso inerente ao instrumento adquirido, estabelece uma dependência não apenas técnica, mas também epistemológica, entre aquela sociedade que adquiriu o produto e aquela que domina a tecnologia. Quando adquire um produto tecnológico, essa sociedade também incorpora com ele a destinação projetada do produto, assim como também assume o futuro forjado pela sociedade que desenhou a técnica. A sociedade que incorpora uma tecnologia abdica de imaginar seu próprio futuro.

O “SER-À-MÃO” E A DEPENDÊNCIA ESTRATÉGICA

Quando esta análise é levada à consideração da incorporação das chamadas “tecnologias da Defesa” ou “tecnologias bélicas” como forma de aumentar a liberdade de ação estratégica, o resultado é minimamente paradoxal. Com efeito, o mundo não é homogêneo em nenhum dos sentidos possíveis. As relações internacionais não são anárquicas entre iguais, mas estruturadas hierarquicamente em firmes relações de dependência. Um mundo no qual as unidades políticas são diferentes, seja pelas suas histórias, pelas suas particulares formas de produção, por suas economias ou suas relações sociais de produção. Essas diferenças são ordenadas hierarquicamente em torno de unidades políticas que, pelo seu poder econômico, político, cultural, científico-tecnológico e militar funcionam como centros gravitacionais e impõem uma ordem hierárquica e de dependência multidimensional nas suas esferas de interesse e influência.

Nesse ordenamento, no qual se destacam os centros das suas respectivas periferias do sistema mundo, o relacionamento assimétrico imposto se manifesta em todas as ordens. No caso da Defesa, que aqui nos ocupa, a periferia constitui a ampliação do mercado que permite a produção à escala exigido pela economia de capital intensivo do centro. A periferia, caracterizada por economias de capital extensivo, não consegue produzir o compromisso tecnológico que esclareça e forneça os produtos tecnológicos para a sua defesa, que acaba importando do centro hegemônico. Quando esse país recebe esses produtos tecnológicos importados do centro, imagina estar importando uma determinada tecnologia que aumentará sua autonomia estratégica, quando em realidade o que incorpora são objetos e processos tecnológicos que foram produzidos e só podem ser reproduzidos pelas economias de capital intensivo que compreendem o compromisso tecnológico.

Assim, nesse caso, para o militar da periferia do sistema internacional, o material bélico importado, carregado de tecnologia, se apresenta como um “ser-à-mão” e a compreensão que dele tem é puramente instrumental. A história do compromisso imanente a esse material ficará sempre oculta no que aparece como instrumento. Em realidade, a técnica, os produtos técnicos incorporados impedem a compreensão da tecnologia que neles se oculta. A transparência com que se “mostra” o material bélico para a defesa, isto é, sua utilidade, paradoxalmente embasa a impossibilidade de ver o que vem junto com ele, isto é, a tecnologia subjacente.

Em primeiro lugar, o militar da periferia que incorpora produtos tecnológicos ao seu desempenho estratégico imagina que no artefato — seja um objeto ou processo — está a tecnologia e que, adquirindo esse produto, adquire concomitantemente a tecnologia que o torna possível. O que esse

militar ignora é que tudo o que está frente aos seus olhos é um processo ou produto técnico fechado e opaco; o que ele não consegue ver, porque permanece oculto pelo próprio produto, é a tecnologia que remete a um sistema de produção econômico de capital intensivo que não é o seu, que talvez seja ou possa ser seu inimigo, e que portanto a tecnologia nunca será dele, pois ela é intrínseca a um específico modo de produção (Marcuse 2002).

Essa questão é bem apreendida pelo conceito de “forma da força”, o qual contempla as dimensões da técnica da força e as relações da força. Como define Kaldor (1976, 193), a técnica da força compreende os armamentos e a maneira como são empregadas; complementarmente, a relação da força refere-se à forma de organização militar. Nesses termos, enquanto a técnica da força reflete a capacidade técnica disponível, as relações da força são produtos das relações da sociedade como um todo. Para a autora, dois fundamentos caracterizam a típica forma da força das sociedades capitalistas avançadas: o sistema de armas e a tendência à expansão.

Como apontam Assis, Silva e Zague (2018, 81), o conceito de sistemas de armas possui um caráter tridimensional. A partir de um ponto de vista estritamente objetivo, é definido por sua *materalidade*, ou seja, são plataformas — tais como veículos terrestres, aeronaves e navios — munidas de armamentos — mísseis e ogivas, por exemplo — em conjunção com os meios necessários para comunicação e comando. Para além desta, pela segunda dimensão, o sistema de armas também representa o *conhecimento técnico* necessário para seu desenvolvimento, produção, manutenção e emprego. Nesses termos, como argumenta Kaldor (1977, 121), o sistema de armas tende a refletir a estrutura industrial e tecnológica alcançada pela sociedade que o desenvolve. Por fim, em sua terceira dimensão, o conceito de sistema de armas é a manifestação da *organização social* necessária para seu desenvolvimento, produção, manutenção e emprego. Sob essa ótica, mais do que uma classificação material, o conceito

[...] é também uma classificação de pessoas. O sistema de armas implica a existência de um elenco de cientistas que inventem as armas, trabalhadores que as construam, soldados que as utilizem e técnicos que as reparem. (Kaldor 1986, 8, tradução nossa).

Como destacado, a segunda característica da permanente corrida armamentista é a tendência à expansão. Para Kaldor (1976, 297), a transferência de armamentos exerce papel central no processo imperialista; isto é, a absorção das economias periféricas pelo sistema capitalista mundial. Baseada no conceito de sistema de armas, a forma da força adotada por países periféricos tende a emular o modelo prevalente na metrópole. Consequentemente, acaba por limitar as potenciais variações

em sua relação da força e perdendo a adequação e coerência com sua estrutura social.

Dessa forma, tal como nos países centrais, o conceito de sistema de armas produz um comprometimento com um tipo de industrialização “baseado nos tipos de indústrias que criaram a tecnologia militar existente e que condenam os países periféricos a uma estrutura industrial decadente pelos avançados padrões ocidentais” (Kaldor 1976, 299, tradução nossa). Em linha com esse argumento, Rouquié (1987) discorre sobre a vinculação existente entre a organização da força e a posição periférica das economias dos países da América do Sul. Segundo o autor,

é evidente que em todos os casos — mesmo quando, como no Brasil, os grupos dominantes precisaram de muita persuasão — a formação de exércitos modernos se desenvolveu em resposta ao novo papel da América Latina na economia mundial. *Os exércitos modernos eram forças estatais que garantiam a ordem interna e a exploração ininterrupta das riquezas minerais e agrícolas desejadas pela Europa.* Como instituições modernas, com um nível técnico avançado por padrões internacionais — isto é, europeus —, projetaram uma imagem ao exterior de seriedade e competência que tranquilizava os investidores. (Rouquié 1987, 76, tradução nossa, grifo nosso).

Em segundo lugar, o estrategista imagina que a incorporação de produtos bélicos com avançada tecnologia embarcada lhe permitirá ganhos na liberdade de ação estratégica. Em realidade, pela ocultação da tecnologia, o que ocorre é que ele nunca terá o domínio dessa tecnologia com relação à qual ficará estrategicamente dependente até para sua manutenção e reparo. Tais condições repercutem profundamente sobre a capacidade de decisão política, uma vez que há uma relação de mutualidade entre a liberdade de ação estratégica com que se pode defender os interesses nacionais; isto é, a autonomia estratégica é tanto um meio quanto um fim.

Enquanto meio, a autonomia estratégica buscará a ampliação do espaço de ação e, enquanto fim, realiza a possibilidade de decidir com autonomia em defesa dos interesses nacionais. Entretanto, a garantia de autonomia da decisão política não depende exclusivamente da força militar, “[...] mas também da base industrial, da capacidade científico-tecnológica e da redução das vulnerabilidades internas decorrentes do subdesenvolvimento” (Saint-Pierre 1993, 35). Nesses termos, entendemos que qualquer compromisso prévio, ainda que tácito, com uma “forma da força”, que não seja expressão e produto do modelo de produção característico de um país periférico do sistema internacional, implica na restrição do espaço de ação estratégica, colocando em risco a possibilidade de defender com autonomia os interesses nacionais.

A estrutura de hierarquia do sistema de força da esfera de hegemonia de uma potência define também, e em função da capacidade de compra, a ordem de hierarquia do repasse de produtos tecnológicos. Assim, aquela unidade política de maior capacidade de compra, poderá ter maior influência também no exercício da sua demanda de tecnologia nos produtos que adquire, solicitando um menor *gap* tecnológico nas suas compras que nas compras dos seus vizinhos e possíveis competidores (Kaldor 1986). Nesse sentido, destacamos como a modernização orientada pela aquisição de tecnologias — em sua acepção ampla — e sistemas de armas estrangeiros é tanto subordinada quanto reprodutora da condição de dependência dos países periféricos. Como argumenta Rouquié (1987, p. 78), ao analisar os processos de emulação militar na América do Sul, símbolos da emancipação e da soberania, tais exércitos modernos são apenas uma imagem das organizações militares europeias.

Ainda assim, sempre haverá uma distância de desenvolvimento tecnológico do produto que se compra daquele que detém a potência hegemônica. Portanto, sempre dependerá desta para seu desenvolvimento tecnológico que será, no melhor dos casos, um desenvolvimento dependente. Em consonância com esses argumentos, Wulf (1979) entende que, ao contrário de permitir a independência política e militar, a importação de armamentos de capital intensivo produzidos por países industrializados abre espaço para novas formas de dominação e dependência. Para o autor, a importação de armamentos, para além de sua dimensão material, também envolve a transferência de doutrinas e ideologias que compõem essas tecnologias. A partir dessa perspectiva, identifica na demanda militar pela importação de armamentos modernos um padrão que estrutura a dependência dos países periféricos; isto é,

a importação de armas modernas dos países industrializados não interessa apenas aos produtores das metrópoles ou a seus coprodutores na periferia, mas as forças armadas também desejam ser equipadas com os mais recentes artefatos produzidos pelos laboratórios de pesquisa e desenvolvimento dos países industrializados. *A oposição à importação de equipamentos modernos seria inconsistente com seu profissionalismo.* Portanto, a demanda por armas e a exigência de colaboração estrangeira se reforçam mutuamente; ao importar doutrinas e tecnologias militares, não apenas o modo de produção do país fornecedor é importado, *mas também a dependência dos militares na periferia é perpetuada simultaneamente.* (Wulf 1979, 253, tradução nossa, grifo nosso).

Em terceiro lugar, a complexidade dos sistemas de armas incorporados pelos países dependentes acarreta consigo várias exigências: de conheci-

mento específico para o manuseio e operacionalização do artefato, o que implica no envio do pessoal que empregará esse equipamento para o país de origem desse material onde será treinado no manuseio e receberá a doutrina de emprego do mesmo (Kaldor 1986). Mas não apenas o operador do artefato, senão também aqueles que se ocuparão da manutenção e, em alguns casos, do conserto. Durante o treinamento, tanto o operador quanto a equipe de manutenção sofrerão influência ideológica e doutrinária. Esses momentos, nota a autora, são valiosíssimos para exercer, fortalecer ou consolidar influência militar e estratégica do centro sobre a periferia.

Em quarto lugar, as peças de recâmbio e manutenção do artefato tecnológico incorporado, necessárias para suportar as condições de uso, especialmente em situações de combate, mantém no tempo a cadeia de dependência de insumos com o centro. A nacionalização paulatina de algumas peças do artefato, sob o argumento de diminuir a dependência do centro, em realidade, além de desviar recursos humanos e materiais na pesquisa e desenvolvimento desse material, fortalece a dependência tecnológica, já que o sentido dessa peça está atrelado a servir a um artefato produzido por uma tecnologia que corresponde a outras relações sociais de produção (Assis 2022). Essa dinâmica revela como a busca por autonomia tecnológica pode, paradoxalmente, perpetuar uma relação de subordinação ao centro, dificultando o avanço real da capacidade produtiva local, limitando a inovação independente e sequestrando a possibilidade de imaginar os próprios futuros (Saint-Pierre e Assis 2023).

A possibilidade de produzir uma peça para reparo do artefato não abre o acesso à tecnologia; pelo contrário, significa adquirir — com o dispêndio de tempo e dinheiro implicados — habilidades para substituir uma peça de um artefato que continua sendo tecnicamente impossível de ser projetado, desenhado e construído nacionalmente. Uma habilidade coerente com uma tecnologia que continuará fechada. Em quinto lugar, a incorporação de um sistema de armamento implica na necessária reorganização social da força para adequá-la ao desempenho daquele (Assis 2022). Normalmente, a organização adequada vem incluída no pacote do sistema, com envio de assessores militares para auxiliar na reorganização e treinamento da tropa para melhor servir ao sistema e reforçar a influência do centro sobre a periferia.

A especificidade do sistema de armas também engessa a estratégia. Com efeito, por sua especificidade, e nela, carrega consigo a particularidade do alvo e as condições de emprego. Quanto mais específico é um sistema de armas, menor o alcance e diversidade de objetivos que podem ser atingidos com ele e, assim, restringe sua flexibilidade estratégica, como apontam Liang e Xiangsui (1999). Finalmente, a aquisição de sistemas de armas,

de insumos tecnológicos para a Defesa, vem embrulhada num pacote que envolve condições de uso, organização social militar e preparo específico para o manuseio e definição de ameaças que justificam o sistema, o que em alguma medida define a doutrina, não apenas de emprego, mas da doutrina que orienta a própria concepção estratégica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

À luz do exposto, e ao contrário do que abordagens tradicionais sobre o tema sugerem, entendemos que o fenômeno tecnológico não se encerra na materialidade do produto ou processo; ou seja, para além da técnica, é preciso revelar sua essência comprometedora. Concepções críticas sobre a tecnologia fundamentam leituras mais amplas e profundas sobre a questão, reconhecendo seu caráter valorativo e político, e não se restringindo à sua manifestação material. Este caráter valorativo e político, inerente ao produto tecnológico, torna-se dramático nas considerações da Segurança Internacional, onde a dependência de insumos bélicos de alta tecnologia embarcada condena ao alinhamento estratégico automático. Esse alinhamento estratégico não se limita a aspectos meramente militares, mas tem profundas consequências políticas, econômicas, comerciais, epistemológicas e culturais. Dessa forma, a tecnologia para fins militares pode ser compreendida para além de suas funções instrumentais, ou seja, enquanto produto da técnica e objeto sujeito ao constante progresso tecnológico.

Uma leitura dessa natureza é de particular interesse para as nações que não ocupam o núcleo orgânico do sistema internacional, tendo em vista as referidas consequências da lógica instrumentalista para a liberdade de ação estratégica e consequente autonomia da decisão. Portanto, os sistemas de armas não repousam como instrumentos neutros à espera de um sujeito que lhes conceda um *télos*. Ao contrário, constituem um elo fundamental no conjunto de relações que articulam as questões de Defesa em países periféricos e que os condena à dependência. Assim, com a roupagem da inocente instrumentalidade, o artefato tecnológico se instala no centro nevrálgico do esforço da Defesa, substituindo a política e a estratégia, definindo os objetivos, a doutrina, o inimigo, e embargando a possibilidade de desenhar um futuro nacionalmente desejado.

Ainda assim, os militares da periferia se sentem fascinados pela tecnologia embarcada nos sistemas de armas. Eles são conscientes de que nunca terão a ponta do desenvolvimento, pois ninguém transfere tecnologia militar, nem sequer para seus aliados. Pode transferir artefatos bélicos com tecnologias de algumas gerações atrás, mas nunca a tecnologia subjacente, isto é, o conhecimento que permanece oculto e implícito no que aparece.

Todavia, ainda sabendo que essa situação subordina sua liberdade estratégica à vontade do provedor de tecnologia, ele se submete, fascinado pelo artefato bélico.

Por dever de ofício, o militar deve conhecer a história da guerra, particularmente porque não será guerreando como se ganhou a última guerra que se ganhará a próxima. Assim, ele é consciente de que, nas guerras contemporâneas, os exércitos mais bem equipados em termos de artefatos bélicos tecnologicamente avançados foram detidos por organizações militares muito “simples” e que careciam de sistemas de armas tecnologicamente sofisticados. Ainda assim, preferem guiar sua reflexão estratégica, seu preparo e seu equipamento por emulação dos exércitos dos países centrais.

Mas *essa emulação não é meramente de forma, ela é epistemológica, ela incorpora acriticamente uma epistemologia colonial que ordena teórica e conceitualmente o pensamento político da concepção estratégica*. Talvez isto explique por que, não obstante saiba pela história contemporânea que os exércitos mais avançados, em termos de embarque tecnológico nos seus armamentos, sucumbem ante exércitos abissalmente inferiores nesses termos e, mesmo quando conseguem vitórias militares, estas não se traduzem em êxitos políticos; ainda assim, procuram denodadamente adquirir insumos tecnológicos que comprometem sua liberdade de ação estratégica.

Ante os embates contemporâneos, nos quais colossais forças militares, como a Organização do Tratado do Atlântico Norte (OTAN), são detidas por forças muito inferiores, acreditamos que, longe de constituírem a vitória da barbárie contra a tecnologia, o que acontece é a vitória de uma tecnologia adequada sobre outra inadequada. *A adequação do instrumento da defesa com a capacidade produtiva de uma unidade política é o que confere consistência de meios à lógica estratégica*. Aceitar acriticamente a transferência de produtos tecnológicos é assumir uma lógica inconsistente, é perder a guerra antes do combate e resignar o próprio futuro.

REFERÊNCIAS

Assis, Jonathan. 2022. “A autonomia estratégica e o fetichismo da tecnologia militar na América do Sul: análise da demanda militar do Brasil (2005-2015)”. Tese — Doutorado, Universidade Estadual Paulista (Unesp). <https://repositorio.unesp.br/items/ea494e16-9d9a-46e8-a85b-a9cfa0781a67>.

Assis, Jonathan, Silva e José. Diego e Zague. 2018. “Armamento”. Em *Dicionário de Segurança e Defesa*, editado por Héctor Saint-Pierre e Marina Vitelli. São Paulo: Editora Unesp.

Saint-Pierre, H. L. e J. D. A. de Araujo. 2023. “Cosmotécnicas, inteligência estratégica e el derecho al futuro”. *Revista Pensamiento Estratégico-Ademic* 3, no. 101: 9.

Dagnino, Renato. 2008. “Em que a Economia de Defesa pode ajudar nas decisões sobre a revitalização da Indústria de Defesa brasileira?”. *Oikos* VII, no. 9: 113–37.

Dagnino, Renato. 2010. *A indústria de defesa no governo Lula*. São Paulo: Expressão Popular.

Ellul, Jacques. 1980. *The Technological System*. New York: The Continuum Publishing Corporation.

Feenberg, Andrew. 2002. *Transforming technology: a critical theory revisited*. Oxford: Oxford University Press.

Feenberg, Andrew. 2013. “O que é a filosofia da tecnologia?”. Em *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*, editado por Ricardo Neder. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS/UnB/Capes.

Heidegger, Martin. 1969. *Introducción a la Metafísica*. Buenos Aires: Ed. Nova.

Heidegger, Martin. 1974. *El Ser y el Tiempo*. México: Fondo de Cultura Económica.

Heidegger, Martin. 2007. “A questão da técnica”. *Scientiæ studia* 5, no. 3: 375–98.

Heilbroner, Robert. 1967. “Do Machines Make History?” *Technology and Culture* 8, no. 3: 335–45.

Heilbroner, Robert. 1994. “Technological Determinism Revisited”. Em *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, editado por Merritt Smith e Leo Marx. Cambridge: The MIT Press.

Herrera, Geoffrey. 2003. “Technology and international systems”. *Millennium: Journal of International Studies* 32, no. 3: 559–93.

Kaldor, Mary. 1976. “The arms trade and society”. *Economic and Political Weekly* 11, no. 5/7.

Kaldor, Mary. 1977. “The Significance of Military Technology”. *Bulletin of Peace Proposals* 8, no. 2: 121–23.

Kaldor, Mary. 1986. *El arsenal barroco*. Madrid: Siglo XXI.

Liang, Qiao e Wang Xiangsui. 1999. *A Guerra além dos limites: conjecturas sobre a guerra e a tática na era da globalização*. Beijing: Pla Literatura and Arts Publishing House.

Mackenzie, Donald e Judy Wajcman. 1985. "Introductory Essays". Em *The social shaping of technology: how the refrigerator got its hum*, editado por Donald Mackenzie e Judy Wajcman. Milton Keynes: Open University Press.

Marcuse, Herbert. 1999. *Tecnologia, guerra e fascismo*. São Paulo: Editora Unesp.

Marcuse, Herbert. 2002. *One-Dimensional Man: Studies in the ideology of advanced industrial Society*. London and New York: Beacon Press.

Mayer, Maximilian, Mariana Carpes e Ruth Knoblich, eds. 2014. *The Global Politics of Science and Technology — Vol. 1: Concepts from International Relations and Other Disciplines*. Berlin: Springer.

Misa, Thomas. 1988. "How Machines Make History, and How Historians (And Others) Help Them to Do So". *Science, Technology, & Human Values* 13, no. 3: 308-31.

Mumford, Lewis. 1961. "Neglected Clue to Technological Change". *Technology and Culture* 2, no. 3: 230-6.

Neder, Ricardo. 2013; "Apresentação: o que (nos) quer dizer a Teoria Crítica da tecnologia?". Em *A teoria crítica de Andrew Feenberg: racionalização democrática, poder e tecnologia*, editado por Ricardo Neder. Brasília: Observatório do Movimento pela Tecnologia Social na América Latina/CDS/UnB/Capes.

Noble, David. 2001. *La locura de la automatización*. Barcelona: Alikornio Ediciones.

Pacey, Arnold. 1983. *The Culture of Technology*. Cambridge: The MIT Press.

Rouquié, Alain. 1987. *The Military and the State in Latin America*. Berkeley: University of California Press.

Saint-Pierre, Héctor e Jonathan Assis. 2023. "Cosmotécnicas, Inteligência Estratégica y el Derecho al Futuro". *Revista Pensamento Estratégico — Ademic* 3, 1. ed.

Saint-Pierre, Héctor. 1993. "Racionalidade e estratégias". *Premissas* 3 (abril).

Sismondo, Sergio. 2008. *An Introduction to Science and Technology Studies*. Chichester: Wiley-Blackwell.

Smith, Merritt e Leo Marx. 1994. "Introduction". Em *Does Technology Drive History? The Dilemma of Technological Determinism*, editado por Merritt Smith e Leo Marx. Cambridge: The MIT Press.

Winner, Langdon. 1980. "Do artifacts have politics?". *Technology and the Future* 109, no. 1: 148–64.

Wulf, Herbert. 1979. "Dependent militarism in the periphery and possible alternative concepts". Em *Arms transfers in the modern world*, editado por Stephanie Neuman e Robert Harkavy. New York: Praeger Publishers.

Wyatt, Sally. 2008. "Technological Determinism Is Dead; Long Live Technological Determinism". Em *The Handbook of Science and Technology Studies*, editado por Edward Hackett, Olga Amsterdamska, Michael Lynch e Judy Wajcman. Cambridge: The MIT Press.

NOTAS

1. As reflexões que desenvolveu Aristóteles sobre a teoria das 4 causas (ou Teoria da Causalidade) resultaram em tratados que foram agrupadas por Adrônico de Rodes no livro que chamou *Metafísica*.
2. Marcuse foi aluno do curso de Filosofia de Heidegger desde 1928 até 1932 e por ele mantinha admiração. Talvez esta admiração o tenha levado a pedir para Heidegger uma definição clara que o desvinculasse definitivamente do nazismo. Esta correspondência, que não convenceu Marcuse da inocência de Heidegger na sua relação com o nazismo, consta na coletânea *Tecnologia, guerra e Fascismo* editado por Douglas Kellner e publicada pela editora da Unesp, em 1999.

DA ESSÊNCIA DA TECNOLOGIA À DEPENDÊNCIA ESTRATÉGICA: UMA AGENDA PARA OS ESTUDOS DE DEFESA

RESUMO

A maioria dos estudiosos dedicados às questões de Defesa e Segurança Internacional nas Relações Internacionais atrelam a excelência do desempenho estratégico dos países à posse de sistemas de armamento tecnologicamente sofisticados, e quanto maior a sofisticação, maior o desempenho. Nessa linha de pensamento, esse desempenho estratégico outorgado pela atualização tecnológica forneceria a vantagem para a vitória da guerra; isto é, quanto maior atualização na sofisticação, maior vantagem militar. Finalmente, essa capacidade para vencer a guerra garantiria a autonomia da decisão política nacional, ou seja, maior sofisticação equivaleria a maior capacidade de decisão política. Neste artigo defendemos que essas hipóteses são falsas e em realidade obedecem à lógica da oferta mundial de armamentos; que a demanda é gerada pela implantação ideológica da mística da “vitória tecnológica” baseada no desenvolvimento tecnológico nacional; que o desenvolvimento tecnológico nacional não apenas não garante a liberdade de ação estratégica, senão que a compromete. Com esses objetivos, discutimos os conceitos de “tecnologia”, de “técnica” na sua aplicação ao material bélico, de “desenvolvimento tecnológico”, de “liberdade de ação estratégica” e de “autonomia da decisão”. Subsidiariamente, buscamos apresentar avenidas alternativas de pesquisa para refletir sobre a tecnologia nos campos de Defesa e Segurança Internacional.

Palavras-chave: Tecnologia; Dependência Estratégica; Forças Armadas.

ABSTRACT

Most scholars dedicated to the issues of Defense and International Security in International Relations associate the excellence of a country's strategic performance with the possession of technologically sophisticated weapons systems, and the greater the sophistication, the better the performance. In this line of thinking, this strategic performance granted by technological upgrading would provide the advantage for winning the war; that is, the greater the sophistication, the greater the military advantage. Finally, this ability to win the war would ensure the autonomy of national political decision-making, meaning greater sophistication would equate to greater political decision-making capacity. In this article, we argue that these hypotheses are false and obey the logic of the global supply of arms; that demand is generated by the ideological implantation of the mystique of “technological victory” based on national technological development; and that national technological development not only does not guarantee freedom of strategic action but compromises it. With these objectives, we will discuss the concepts of “technology”, “technique” in its application to military material, “technological development”, “freedom of strategic action”, and “decision autonomy”. Additionally, we seek to present alternative avenues of research to reflect on technology in Defense and International Security.

Keywords: Technology; Strategic Dependence; Armed Forces.

Recebido em 10/07/2024. Aceito para publicação em 18/12/2024.