

Universidade De Brasília
Instituto De Relações Internacionais (IREL)
Programa De Pós-Graduação Em Relações Internacionais (PPGRI)

Giovanni Roriz Lyra Hillebrand

**EMPRESAS MILITARES PRIVADAS E A APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DISRUPTIVAS EM CONFLITOS ARMADOS**

Brasília

2020

GIOVANNI RORIZ LYRA HILLEBRAND

**EMPRESAS MILITARES PRIVADAS E A APLICAÇÃO DE TECNOLOGIAS
DISRUPTIVAS EM CONFLITOS ARMADOS**

Dissertação apresentada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais (PPGRI) do Instituto de Relações Internacionais (IREL) da Universidade de Brasília (UnB) como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Relações Internacionais.

Área de Concentração: Política Internacional e Comparada

Orientador: Prof. Dr. Alcides Costa Vaz

Brasília

2020

Giovanni Roriz Lyra Hillebrand

Empresas Militares Privadas e a aplicação de tecnologias disruptivas em conflitos armados

Dissertação apresentada no âmbito do Programa de Pós-Graduação em Relações Internacionais da Universidade de Brasília (UnB), como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Relações Internacionais.

Área de concentração: Política Internacional e Comparada.

COMISSÃO EXAMINADORA

Prof. Dr. Alcides Costa Vaz
Instituto de Relações Internacionais – UnB
Orientador

Prof. Dr. Antonio Jorge Ramalho da Rocha
Instituto de Relações Internacionais – UnB
Membro

Prof. Dr. Jorge Henrique Cabral Fernandes
Instituto de Ciências Exatas – Departamento de Ciência da Computação – UnB
Membro

Prof. Dr. Juliano da Silva Cortinhas
Instituto de Relações Internacionais – UnB
Suplente

Para a minha família.

“This mission is too important for me to allow you to jeopardize it”.

HAL 9000 (2001: A Space Odyssey)

RESUMO

O fim da Guerra Fria trouxe uma série de transformações na organização política do globo. Fatores como a redução de efetivos militares e a alta disponibilidade de mão de obra e equipamentos bélicos contribuíram para o crescimento da participação de Empresas Militares Privadas (EMPs) nos conflitos armados contemporâneos. Ao mesmo tempo, intensos avanços tecnológicos fizeram com que as alterações na prática da guerra ultrapassassem as questões organizacionais e atingissem o nível operacional. Esta dissertação tem como objetivo investigar a conjugação desses dois fenômenos e suas consequências para o futuro dos conflitos armados, a partir da exploração de três grandes tendências tecnológico-militares: a utilização de drones, a proeminência da dimensão cibernética e a evolução da inteligência artificial. A reflexão acerca da participação de entes privados no desenvolvimento e no emprego dessas tecnologias permite identificar implicações conceituais, políticas e filosóficas, bem como depreender a existência de um cenário de dependência dos Estados, no que se refere à capacidade de realização de ações militares, em relação a um complexo industrial-militar-tecnológico.

Palavras-chave: Empresas Militares Privadas; privatização da guerra; tecnologias militares; drones; cibernética; inteligência artificial; guerra do futuro.

ABSTRACT

The end of the Cold War brought about a series of transformations in the political organization of the globe. Factors such as the reduction of military personnel and the high availability of manpower and military equipment contributed to the growth of the participation of Private Military Companies (PMCs) in contemporary armed conflicts. At the same time, intense technological advances have led to changes in the practice of warfare that have gone beyond organizational issues to reach the operational level. This dissertation aims to investigate the combination of these two phenomena and their consequences for the future of armed conflicts, by exploring three major technological-military trends: the use of drones, the prominence of the cyber dimension and the evolution of artificial intelligence. The reflection on the participation of private entities in the development and use of these technologies makes it possible to identify conceptual, political and philosophical implications, as well as to understand the existence of a scenario where states are dependent, in terms of the capacity to carry out military actions, in relation to an industrial-military-technological complex.

Keywords: Private Military Companies; privatization of warfare; drone warfare; cybernetics; artificial intelligence; future of warfare.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Potencial de aplicações tecnológicas sobre a prática da guerra (2020-2040)	12
Figura 2 – Distribuição das ações empreendidas pelo Estado brasileiro no espaço cibernético, de acordo com o nível decisório	34
Figura 3 – Países que realizaram aquisição de artefatos cibernéticos ofensivos de provedores privados	39
Figura 4 – Países que possuem drones armados em seus arsenais militares	67

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Ataques aéreos realizados pelos Estados Unidos e número de baixas ocasionadas (2004-2019)	56
--	----

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
2. EMPRESAS MILITARES PRIVADAS: A PRIVATIZAÇÃO DA GUERRA?	17
2.1 Reflexões conceituais sobre os conflitos armados contemporâneos: a ascensão das Empresas Militares Privadas no contexto da segurança internacional.....	18
2.2 A atuação das Empresas Militares Privadas: delimitação, regulação e desdobramentos políticos e filosóficos	24
2.3 A privatização da guerra: conclusões parciais.....	29
3. A DIMENSÃO CIBERNÉTICA: DETERRÊNCIA E DISSUAÇÃO NO CIBERESPAÇO	32
3.1 O poder cibernético e suas aplicações no âmbito da segurança internacional, aspectos empíricos e implicações teóricas	33
3.2 Concepções sobre a cibernética e a filosofia da computação: disrupção tecnológica e transformação da sociedade	40
3.3 A dimensão cibernética: conclusões parciais	45
4. BOTS ON THE GROUND: A UTILIZAÇÃO DE DRONES NOS CONFLITOS ARMADOS CONTEMPORÂNEOS	50
4.1 O emprego de veículos autônomos nas guerras: ponderações sobre a contratação de empresas privadas e seus reflexos sobre o Estado nacional	52
4.2 A filosofia da robótica e desafios no âmbito da inteligência artificial: ética aplicada ao uso de drones nos conflitos armados	59
4.3 Robótica, inteligência artificial e novas guerras: conclusões parciais	66
5. CONCLUSÃO	70
6. REFERÊNCIAS	75

1. INTRODUÇÃO

A partir do fim da Guerra Fria e das várias alterações no sistema internacional advindas do encerramento desse conflito, a definição de Carl von Clausewitz sobre a guerra passou a ser comumente confrontada com novos elementos presentes em conflitos e com suas novas dinâmicas (CORREIA, 2002; SAINT-PIERRE, 2010; BLANCO, 2010). Os pressupostos clausewitzianos de que as guerras são realizadas entre Estados, por meio de exércitos identificados e organizados, em teatros de operação delimitados e com interlocutores legítimos e representativos das partes deram lugar a conflitos não limitados a territórios específicos, protagonizados por grupos difusos que, muitas vezes, desconsideram as diferenças e os limites existentes entre o militar e o civil (SAINT-PIERRE, 2010).

Destaca-se, nesse sentido, que o pensamento clausewitziano da guerra não deixa de ter validade na análise dos conflitos das últimas décadas; apenas perde sua exclusividade como instrumento de análise (CORREIA, 2002). Entre as causas das alterações suscitadas pelo fim do sistema bipolar da Guerra Fria, apontam-se a drástica redução de efetivos militares (MANDEL, 2002; BLANCO, 2010; VINHA, 2009); as altas disponibilidade e oferta de mão-de-obra qualificada e de equipamentos bélicos não mais utilizados (BARRINHA, 2007; BLANCO, 2010); a retirada das grandes potências de diversas regiões ao redor do globo, provocando um vazio militar e criando áreas instáveis social e institucionalmente (ABRAHAMSEN e WILIAMS, 2008; VINHA, 2009); e as novas percepções de ameaças por parte dos Estados nacionais – como a violação de direitos humanos, os fluxos migratórios e de refugiados e o terrorismo internacional (SAINT-PIERRE, 2010).

Em consonância com as transformações ocorridas no âmbito geopolítico, os intensos avanços tecnológicos representaram profunda mudança no modo de se pensar e de se fazer a guerra. No que tange às principais tendências tecnológicas recentes de âmbito militar, destacam-se aplicações relacionadas a áreas como robótica, cibernética, eletrônica avançada, sensores, inteligência artificial, comunicações avançadas, radares, nanotecnologia, sistemas de propulsão, dentre outras. Buscando identificar as aplicações tecnológicas com maior potencial de revolucionar as atividades militares e a prática da guerra no período compreendido entre 2020 e 2040, O'Hanlon (2018) sistematiza as tecnologias militares em quatro grandes categorias: i) sensores; ii) computadores e

comunicações; iii) projéteis, propulsão e plataformas; e iv) outros armamentos e tecnologias chave. A figura 1 apresenta as tecnologias elencadas pelo autor de acordo com as categorias apresentadas.

Figura 1 – Potencial de aplicações tecnológicas sobre a prática da guerra (2020-2040)

	Moderate	High	Revolutionary
<i>Sensors</i>			
Chemical sensors		X	
Biological sensors		X	
Optical, infrared, and UV sensors	X		
Radar and radio sensors	X		
Sound, sonar, and motion sensors	X		
Magnetic detection	X		
Particle beams (as sensors)	X		
<i>Computers and communications</i>			
Computer hardware			X
Computer software			X
Offensive cyber operations			X
System of systems/Internet of things			X
Radio communications	X		
Laser communications		X	
Artificial intelligence/Big data			X
Quantum computing		X	
<i>Projectiles, propulsion, and platforms</i>			
Robotics and autonomous systems			X
Missiles	X		
Explosives		X	
Fuels	X		
Jet engines	X		
Internal-combustion engines	X		
Battery-powered engines		X	
Rockets		X	
Ships	X		
Armor		X	
Stealth		X	
Satellites		X	
<i>Other weapons and key technologies</i>			
Radio-frequency weapons	X		
Nonlethal weapons		X	

	Moderate	High	Revolutionary
<i>Other weapons and key technologies (cont.)</i>			
Biological weapons		X	
Chemical weapons		X	
Other weapons of mass destruction	X		
Particle beams (as weapons)	X		
Electric guns, rail guns		X	
Lasers		X	
Nanomaterials		X	
3D printing/Additive manufacturing		X	
Human enhancement devices and substances		X	

Fonte: O'Hanlon, 2018.

Com base no aprimoramento da metodologia elaborada para avaliação do período 2000-2020 (O'HANLON, 2000), o autor destaca a capacidade de seis tecnologias de alcançar mudanças revolucionárias nas próximas duas décadas – hardware de computador; software de computador; operações cibernéticas ofensivas; inteligência artificial e big data; robótica e sistemas autônomos (O'HANLON, 2018). Com vistas a propiciar recorte mais específico e a garantir a exequibilidade desta dissertação, optou-se pelo agrupamento das aplicações tecnológicas citadas em três grandes tendências tecnológico-militares: i) a utilização de robôs (drones) em atividades de reconhecimento, vigilância e combate; ii) a dimensão cibernética no contexto bélico; e iii) o advento da inteligência artificial e o desenvolvimento de armamentos autônomos.

Outra transformação nos assuntos militares, de caráter organizacional, consiste na crescente atuação de atores privados em atividades comumente associadas ao Estado. As mudanças no sistema internacional decorrentes do fim da Guerra Fria serviram de pano de fundo para a expansão da participação privada em conflitos armados. Entre as alterações, destacam-se a reestruturação da máquina militar estatal e os vácuos oriundos da retirada das grandes potências de regiões instáveis e fragilizadas (ABRAHAMSEN E WILLIAMS, 2008; VINHA, 2009; BLANCO, 2010). Somados a outras mudanças estruturais, esses dois movimentos realizados pelos Estados deram origem a uma dinâmica de oferta e demanda que favoreceu o crescimento de Empresas Militares Privadas (EMPs), que se posicionavam estrategicamente em um momento no qual a diminuição dos efetivos militares provocava uma alta demanda para serviços de caráter militarizado (MANDEL, 2002; ABRAHAMSEN; WILLIAMS, 2008).

A intensificação da participação privada nos conflitos armados deu-se em um cenário no qual dominava o pensamento neoliberal, materializado por meio de privatizações – processo acentuado a partir da década de 1980. Funções comumente consideradas prerrogativas do Estado passavam da esfera pública para a privada. A liberalização econômica era estimulada pelo entendimento de que os atores privados detêm maior capacidade de conferir eficiência às ações executadas (MØLLER, 2005). No campo específico da segurança e das atividades militares, o ente não-estatal que se mais apresentou como fornecedor de serviços foram as EMPs.

Apesar da imprecisão conceitual existente em relação às EMPs, constituem serviços prestados por esses atores atividades de “treinamento militar, inteligência, logística e combate, assim como garantia da segurança em zonas de conflitos” (SCHREIER; CAPARINI, 2005, p. 18). Menos específico, Singer (2003, p. 120) as define como “empresas que oferecem aos governos serviços profissionais intrinsecamente relacionados à guerra”. Ao longo deste estudo, outras definições serão apresentadas de maneira mais aprofundada, ressaltando o desafio conceitual que envolve a compreensão desses atores e da prática de sua contratação.

Outros autores têm buscado correlacionar a participação de EMPs em conflitos armados com a sua duração e com a efetividade dos processos de cessar-fogo alcançados (AKCINAROGLU; RADZISZEWSKI, 2012), demonstrando a relevância do tema e suas aplicações práticas na compreensão do contexto internacional. Nesse sentido, Dwight D. Eisenhower, presidente norte-americano entre 1953 e 1961, advertia acerca dos efeitos da correlação entre interesses públicos e privados nos assuntos militares. Ressalvava, sobretudo, que o controle das tecnologias avançadas por entes privados tornaria o Estado refém do complexo industrial-militar, de modo a enfraquecer sua soberania e seu poder decisório (MCGAHAM; BAUM, 2009).

De maneira geral, a temática da “privatização da guerra” tem sido abordada de maneira recorrente por estudiosos desde as primeiras investigações e teorias sobre os conflitos armados. Maquiavel (2010), por exemplo, já alertava para a ambição, a deslealdade e a falta de disciplina dos mercenários, acautelando os governantes quanto à contratação de seus serviços. A expansão da atuação das EMPs, ocorrida especialmente a partir da década de 1990, trouxe o assunto às discussões contemporâneas concernentes a áreas como Relações Internacionais e Direito Internacional. No entanto, apenas mais

recentemente análises sobre a interface entre tais atores e as tecnologias militares têm sido realizadas.

Para além das discussões no âmbito da ciência política e da política internacional, a atuação de EMPs no desenvolvimento e na aplicação de tecnologias bélicas traz, ainda, implicações éticas e morais. A conjugação da inteligência artificial e o uso de drones dá origem a sistemas de armamentos autônomos, independentes da ação e da decisão humana. Ademais, especialistas apontaram as quatro causas mais prováveis de extinção humana até o fim do século XXI: i) armas de nanotecnologia molecular; ii) inteligência artificial; iii) guerras; e iv) pandemias projetadas (SANDBERG; BOSTROM, 2008). O desenvolvimento de tecnologias militares disruptivas, portanto, pode ser diretamente associado com os quatro elementos apresentados (DEL MONTE, 2018).

Considerando a relevância dos aspectos apresentados para a configuração do sistema internacional e para o futuro dos conflitos armados, o tema proposto mostra-se significativo na compreensão das variáveis que conformam as guerras contemporâneas. Ainda que as dinâmicas da participação de EMPs em conflagrações sejam amplamente investigadas, poucos estudos no Brasil têm conferido enfoque às atividades militares de caráter tecnológico desenvolvidas por esses atores. A realização desta pesquisa justifica-se, também, pela potencial contribuição aos estudos acerca da relação entre Estados e entes privados no tocante ao empreendimento da guerra, lançando luz a questões concernentes à natureza do Estado e dos próprios conflitos armados. Aspectos relativos à ética e à própria sobrevivência humana consolidam, de maneira subsidiária, os argumentos que fundamentam a concepção da presente pesquisa.

Tendo em conta a contextualização apresentada acima, o objeto a ser investigado por este estudo consiste, precisamente, na relação entre as grandes tendências tecnológico-militares estabelecidas e a preponderância das empresas privadas nas questões de segurança e no empreendimento da guerra. Pretende-se, sobretudo, analisar o quanto o domínio tecnológico das atividades militares contemporâneas encontra-se sob o controle dos atores privados, em detrimento dos Estados. Desse modo, busca-se verificar se a aplicação de tecnologias disruptivas pode significar uma maior centralidade dos atores privados nas atividades militares primárias, representando, em última instância, a dependência estatal em relação a empresas privadas para a execução de operações militares e de combate.

A partir da delimitação do objeto exposto acima e de sua contextualização, definiu-se o seguinte problema de pesquisa: no que se refere à distribuição das tarefas necessárias para o exercício da guerra, quais são as implicações da atuação de empresas privadas relativas à aplicação militar das três tecnologias estabelecidas – uso de drones, dimensão cibernética e inteligência artificial? A investigação e o desenvolvimento da pesquisa pautam-se pela hipótese de que as atividades das EMPs relacionadas a essas três tendências caracterizam-se como primárias e centrais ao exercício da guerra (combate), em contraposição a tarefas de apoio (como logística, proteção e patrulhamento) tradicionalmente realizadas por esses atores.

Tem-se como objetivo geral desta dissertação, portanto, analisar o emprego das três tecnologias disruptivas estabelecidas no âmbito das operações militares, bem como a participação de empresas privadas no seu desenvolvimento e em sua aplicação. Nesse sentido, busca-se considerar, em especial, implicações nos âmbitos ético, político e conceitual e interpretar os efeitos dessa prática sobre a relevância dos atores privados no empreendimento bélico contemporâneo.

2. EMPRESAS MILITARES PRIVADAS: A PRIVATIZAÇÃO DA GUERRA?

Após o fim da Guerra Fria, observou-se uma crescente participação das Empresas Militares Privadas (EMPs) nos conflitos armados, especialmente por meio da contratação desses atores pelos Estados nacionais (MENDES e MENDONÇA, 2011). Uma das principais implicações dessa prática, em debate tanto nos meios acadêmicos quanto na mídia, consiste na possível centralidade dessas empresas em ações empreendidas no âmbito das guerras e de operações militares (BLANCO, 2010).

Nesse contexto, diferentes autores buscam apresentar conceitos relacionados a essas mudanças paradigmáticas das guerras. Mary Kaldor (1999), por exemplo, cunha o termo “novas guerras”, como sendo um novo tipo de violência organizada, mais amplo do que defendiam os autores tradicionais. David Keen (1995) apresenta a definição de “guerras privatizadas” – argumentando a respeito de uma privatização da segurança e do conflito. “Conflitos pós-modernos” referem-se a termo de Mark Duffield (1998), também relacionado a guerras travadas no contexto do ciberespaço. Frank Hoffman (2011) discute acerca dos conflitos do século XXI, apresentando o uso da expressão “guerras híbridas”.

Ainda no mesmo sentido, a “Revolução em Assuntos Militares” (Revolution in Military Affairs – RMA), conforme teorizado por Andrew Marshall com base em conceitos de analistas soviéticos, trata de uma transformação na forma de operar dos exércitos a partir da exploração de novas tecnologias, táticas, doutrinas, procedimentos ou formas de organização. Para que um desenvolvimento tecnológico possa se transformar em uma RMA, contudo, é preciso transformar estruturas, procedimentos, táticas militares, ideologias e práticas operacionais, alcançando novas técnicas, métodos e estilos de comando e controle de operações (PIELLA, 2008; 2017). Extrapolando a questão tecnológica, a RMA pode ser entendida como uma mudança de paradigma na natureza e na conduta das operações militares (HUNDLEY, 1999).

Com o propósito de alcançar uma melhor compreensão do cenário no qual as EMPs têm participado, cada vez mais, dos conflitos armados, faz-se necessário traçar um histórico acerca da própria concepção da guerra, tanto em âmbito teórico quanto prático. Nesse sentido, busca-se, no presente capítulo, apresentar as mudanças no cenário internacional, que possibilitaram a ascensão desses atores e a sua crescente atuação.

Pretende-se, ainda, demonstrar que as EMPs não são os primeiros atores não-estatais a desempenharem serviços militares. Nesse sentido, este capítulo visa discorrer acerca de exemplos históricos de ações empreendidas por partes privadas nos conflitos armados, especialmente no que se refere aos mercenários. Para tanto, serão realizados apontamentos acerca da participação desses atores em conflagrações, até o momento de sua marginalização e criminalização, já no século XX.

Após apresentar as principais características do mercenarismo, este capítulo buscará identificar elementos comparativos entre os grupos mercenários e as EMPs, tendo em vista que ambos são atores privados contratados para atuarem em guerras. Dessa forma, faz-se importante discutir as semelhanças e diferenças entre as duas categorias, de maneira a examinar se tais empresas podem ser consideradas uma nova forma de prática mercenária ou se o tratamento dispensado às mesmas deve ser diferente daquele dispensado aos mercenários.

Tendo como base os elementos expostos, constitui-se objetivo deste capítulo explorar os fatores que levaram à grande expansão das EMPs nos últimos anos, considerando, em especial, as mudanças no ambiente político internacional no cenário pós-Guerra Fria. Pretende-se, ainda, examinar as mudanças ocorridas nas últimas décadas no que se refere ao espectro teórico-conceitual dos estudos sobre a guerra, de modo a contribuir para o entendimento das EMPs como participantes de grande relevância nos conflitos armados contemporâneos.

2.1 Reflexões conceituais sobre os conflitos armados contemporâneos: a ascensão das Empresas Militares Privadas no contexto da segurança internacional

O empreendimento da guerra consiste em elemento que persiste ao longo da história da humanidade e alude à própria natureza do ser humano. Inúmeros autores dedicaram-se a sua compreensão e contribuíram para os conhecimentos dos quais se dispõem atualmente. Não é propósito desta dissertação, no entanto, explorar de maneira exaustiva o tema; pretende-se discorrer brevemente sobre a história recente da guerra e dos estudos sobre esse fenômeno, de modo a subsidiar a discussão a ser apresentada e o esforço analítico correspondente.

Ainda que, uma dimensão não estatal da violência possa, muitas vezes, parecer recente no contexto do Estado moderno (BLANCO, 2010), faz-se necessário ressaltar que a prática de contratação de tropas para atuação em conflitos armados é tão antiga quanto a própria guerra (SINGER, 2003). Nesse sentido, cabe refletir acerca da crença no Estado como portador do monopólio do uso legítimo da força (WEBER, 2000) e as suas consequências para os estudos de Segurança Internacional. Com o propósito de contribuir para as reflexões sobre o tema, parte do presente estudo destina-se a levantar um apanhado histórico da guerra, considerando tanto aspectos teóricos quanto práticos.

Em meados do século XVI, identificou-se uma primeira referência ao que viria a se tornar a soberania Westphaliana. Mais especificamente em 1555, a Paz de Augsburg trouxe consigo o princípio *cuius regio eius religio* (ONNEKINK, 2009; TŪTUIANU, 2013; GORDON, 2008). Nesse cenário, a Guerra dos Trinta Anos, deflagrada no século seguinte, é tida como o resultado de um amplo histórico de conflitos. Em sua essência, estava a não aceitação da diferença, da mudança e da pluralidade (TŪTUIANU, 2013).

Em 1648, três tratados – Tratado de Osnabruck, Tratado de Munster e Tratado de Pyrenees – deram fim à Guerra dos Trinta Anos, dando origem ao que ficou conhecido como a Paz de Westphalia. Para muitos estudiosos, nesse momento, a política saía da obscuridade da era medieval, emergindo para a luz da racionalidade e da razão do mundo moderno (LARKINS, 2009). Dessa maneira, Westphalia simboliza a relativa transformação da estrutura do sistema político internacional, anteriormente baseado na hierarquia da cristandade medieval, para um sistema pautado em Estados territoriais independentes e soberanos – a hierarquia, antes estruturada verticalmente, passava então a ter uma estrutura horizontal, a anarquia (LARKINS, 2009).

Vinculada diretamente à ideia de territorialidade, a recente concepção do Estado moderno baseava-se na estrutura anárquica do sistema internacional, estimulando a expressão do conceito de “balança de poder” nas Relações Internacionais. Por meio dessa transformação, de natureza estrutural, também foi alterada a práxis da guerra. Assim, após a Paz de Westphalia, uma nova ordem, alicerçada na balança de poder entre os Estados nacionais, emergiu no sistema internacional (CREVELD, 2003).

A partir de tais mudanças, ainda que muitas vezes fossem motivadas por fatores religiosos, as guerras também passavam a ser entendidas como disputas entre Estados nacionais relacionadas a questões territoriais. Nesse sentido, a territorialidade consistiu

em um importante elemento introduzido como pilar do Estado moderno. Desde então, a guerra entre Estados, que buscavam aumentar sua extensão territorial e defender sua soberania, foi um fenômeno constante no sistema internacional. Não obstante, o conceito de nação ainda não estava imbricado na sociedade civil da época.

O advento da Revolução Francesa (1789) e das Guerras Napoleônicas – destacando também a Revolução Gloriosa (1688) – fizeram com que que ideais nacionalistas se tornassem parte primordial da construção e manutenção do Estado nacional. Desse modo, sentimentos de comunidade e de pertencimento à nação atuaram como elementos constitutivos do Estado moderno – resultando, em última instância, na exclusão gradual do ente privado no que tange ao exercício legítimo da violência (ABRAHAMSEN e WILLIAMS, 2008). Naquele momento, mais do que nunca, a guerra passou a ser uma questão nacional (PAULO, 2005).

No contexto apresentado acima, as Guerras Napoleônicas (1793-1814) representaram um ponto de inflexão na maneira de se fazer – e pensar – as guerras. A criação e a introdução da conscrição na sociedade francesa podem ser consideradas o ponto de partida para a nacionalização dos principais atores dos conflitos armados – ou seja, a instituição das forças armadas nacionais.

Durante quase dois séculos, a dinâmica da guerra esteve mantida: deflagração de conflitos entre Estados soberanos como forma de disputa territorial, religiosa e/ou ideológica representados pelos seus exércitos nacionais. Tal entendimento, apesar de reducionista, busca contemplar as principais características dos conflitos armados à época, tomando em conta os aspectos mais presentes em sua configuração.

Predominante no período que seguiu a criação e a consolidação do Estado moderno, o paradigma weberiano passou a sofrer novos questionamentos a partir de meados da Guerra Fria, ganhando contornos mais claros ao fim desse conflito, já no final do século XX. Nesse contexto, diferentes fatores foram cruciais para o retorno de uma atuação mais notória dos atores privados nos conflitos armados (ABRAHAMSEN e WILLIAMS, 2008).

Tendo em consideração o intenso processo de transformação militar no século XX, o pensamento clausewitziano acerca dos conflitos armados perde sua exclusividade para a compreensão do fenômeno bélico (CORREIA, 2002). Mostra-se importante, nesse sentido, apontar a definição de Clausewitz de que “a guerra é [...] um ato de força para

obrigar o nosso inimigo a fazer a nossa vontade” (CLAUSEWITZ, 1984, p. 75). Além disso, segundo a concepção do general prussiano, o propósito político é a razão inicial para a guerra, posto que “a guerra não é meramente um ato de política, mas um verdadeiro instrumento político, uma continuação das relações políticas realizadas com outros meios” (CLAUSEWITZ, 1984, p. 91). Finalmente, tem-se ainda que “o propósito político é a meta, a guerra é o meio de atingi-lo” (CLAUSEWITZ, 1984, p. 91).

Conforme detalha Correia (2002), a organização política internacional instituída na conjuntura pós-Guerra Fria gerou diversos elementos relativos aos conflitos armados, proporcionando o surgimento de novos paradigmas para a compreensão da prática da guerra. Desse modo, o cenário decorrente do conflito bipolar que ocorreu no último século apresentava importantes mudanças no entendimento das relações internacionais, alterando a forma de pensar e de fazer a guerra. Ademais, ressalta-se que as motivações para a participação direta nos conflitos também passavam por transformações.

O fim do monopólio do pensamento de Clausewitz no que tange às guerras ocorreu a partir de mudanças conceituais referentes tanto à violência quanto à paz (BLANCO, 2010). Tais mudanças acarretaram, ainda, uma série de fatores de aspecto prático que tornaram o cenário internacional propício para a reemergência do ator privado nos conflitos armados.

Em primeiro lugar, o fim da Guerra Fria resultou em uma grande redução dos efetivos militares (BLANCO, 2010; VINHA, 2009), já que enormes tropas não eram mais necessárias (MANDEL, 2002). Desse modo, mão-de-obra altamente qualificada e experiente tornou-se disponível, oriunda dos quadros militares dos Estados nacionais (BLANCO, 2010). Somando-se a esse fator, a reestruturação organizacional militar também propiciou a oferta de equipamentos bélicos não mais utilizados pelos Estados nacionais (BARRINHA, 2007).

O aumento da oferta de materiais bélicos e de mão-de-obra especializada teve como elemento adicional a retirada das grandes potências de muitas regiões ao redor do globo, gerando um vácuo militar em diferentes localidades, nos quais Estados mais frágeis não eram capazes de garantir a segurança dos seus cidadãos ou mesmo a sua soberania (VINHA, 2009). Tal situação deveu-se principalmente ao fato de que as potências passaram a ter maiores reservas em relação ao envolvimento direto em áreas instáveis (ABRAHAMSEN e WILLIAMS, 2008).

A junção das duas consequências apontadas resultou em uma dinâmica de oferta e demanda que possibilitou o grande crescimento das EMPs no cenário pós-Guerra Fria (ABRAHAMSEN e WILLIAMS, 2008). A demanda por segurança de Estados institucionalmente frágeis deixou de ser atendida pelas grandes potências, enquanto surgia a oferta de empresas que aproveitavam o momento de diminuição dos efetivos militares dos Estados nacionais. Para Mandel (2002), essa dinâmica poderia ser compreendida em duas dimensões denominadas “pull” e “push”. A primeira refere-se à disponibilização dos equipamentos militares e de mão-de-obra qualificada, dispensados pelos Estados nacionais, enquanto a última tange ao esvaziamento militar em certas regiões, suscitando uma demanda não atendida por segurança.

O fim da Guerra Fria acarretou também uma profunda transformação na natureza das ameaças aos Estados nacionais. Observa-se que parte considerável do uso da força exercido por esses países é atualmente relacionada a atividades humanitárias e de *peacekeeping* (MØLLER, 2005). Além disso, a participação de forças armadas nacionais nessas atividades, além de poder representar elevado risco para as tropas, muitas vezes contam com pouco apoio doméstico para o seu envolvimento (VINHA, 2009). Nesse caso, uma alternativa para os Estados seria a contratação de atores privados para o exercício de tais atividades.

Análises quantitativas a respeito das principais atribuições de EMPs contratadas para atuar em Estados frágeis entre 1990 e 2007 apontaram para a predominância de atividades secundárias ao exercício da guerra (BRANOVIĆ, 2011). Totalizando pouco mais de 35%, as atividades primárias dividiram-se em “operações militares e de combate” (2,7%), “assistência militar” (treinamentos e consultorias) (17,4%) e “suporte operacional” (16,6%) (BRANOVIĆ, 2011, p. 26). Observa-se, portanto, que as tarefas essencialmente militares, de cunhos tático, estratégico e operacional, permanecem, em grande parte, sob a tutela do Estado. Entretanto, conforme registrado, esta dissertação visa investigar se o envolvimento de EMPs no desenvolvimento e na aplicação de tecnologias militares pode representar uma mudança nesse panorama.

Nesse contexto, faz-se também importante ressaltar a intensa evolução tecnológica que ocorreu nas últimas décadas. Nesse sentido, cabe destacar a proeminência da dimensão tecnológica nos conflitos armados, tornando as forças armadas dependentes de tecnologias cada vez mais avançadas (BLANCO, 2010) e gerando custos cada vez

mais elevados para que o Estado mantenha as suas tropas devidamente equipadas. As crescentes demandas tecnológicas relativas ao exercício militar consistem, portanto, em mais um fator que pode justificar a intensificação da participação de atores privados – com destaque para as EMPs – nos conflitos armados (BLANCO, 2010).

De modo geral, a literatura sobre o tema nem sempre associa tais companhias ao ofício tecnológico. Grandes empresas voltadas para a segurança cibernética, por exemplo, como a israelense CyberArk, a norte-americana Cisco, e a russa Kaspersky Lab, não são apontadas como EMPs por acadêmicos ou pela mídia especializada. Ressalta-se, contudo, que algumas das companhias que figuram nas listas de EMPs mais notáveis têm também divisões dedicadas à cibersegurança – Lockheed Martin, BAE Systems e Northrop Grumman são alguns exemplos (CYBERSECURITY VENTURES, 2018; YOGESH, 2018). De toda sorte, considerando a aplicação de seus serviços em atividades militares e de segurança, seja por meio de soluções defensivas ou ofensivas, as corporações do setor de tecnologia analisadas nesse estudo serão consideradas EMPs, ainda que isso tenha reflexos apenas no aspecto teórico-conceitual.

A ampliação do número de EMPs contratadas pelos Estados nacionais acompanha a tendência de privatização dos mais diversos serviços anteriormente oferecidos pelo Estado, observada desde a década de 1980. A despeito de juízos de valor referentes a esse fenômeno, a prática parece consistir em um fato incontestável nos dias atuais e, ainda, propenso a ter continuidade (MØLLER, 2005).

Em diversos países, serviços e funções de infraestrutura e bem-estar, anteriormente considerados prerrogativa do Estado, foram terceirizados para atores privados. Entre os argumentos utilizados para justificar essa prática, destaca-se, de modo geral, uma maior eficiência potencialmente oferecida pelos esses entes não estatais. No cenário internacional, no que tange ao auxílio para o desenvolvimento e ajuda humanitária, verifica-se que a própria destinação de recursos, cada vez mais, é realizada por meio de Organizações Não-Governamentais e empresas privadas (MØLLER, 2005). Nesse contexto, observa-se que o fenômeno da privatização tem se mostrado crescente e com alcance global, estendendo-se até mesmo a serviços ligados à segurança e à prática militar, nos âmbitos doméstico e externo, como demonstra o presente estudo.

Tendo considerado diferentes fatores relativos ao fenômeno da privatização, mostra-se relevante abordar, em específico, a prática comumente denominada “privatização

da guerra”. Conforme já observado, algumas transformações ocorridas, principalmente no contexto pós-Guerra Fria, propiciaram a maior participação dos atores privados nos conflitos armados. Não obstante, a participação dos atores não estatais em conflagrações não é algo novo na dinâmica internacional, já que as guerras intraestatais possuem, em um dos lados, uma entidade privada – guerrilhas, movimentos rebeldes e milícias, por exemplo. Além disso, a atividade dos próprios mercenários existe há milênios, expressando a abrangência histórica da atuação privada nas guerras (MØLLER, 2005).

Com base nos elementos que conformam a atual dinâmica dos conflitos armados, pode-se constatar que a tendência de privatização que atinge todo o globo desde o final do último século tenha chegado também às atividades militares. Contudo, algumas ressalvas precisam ser feitas. Primeiramente, a relação entre a guerra e o interesse nacional foi profundamente alterada, devido à introdução e à institucionalização de missões de caráter humanitário, especialmente pela Organização das Nações Unidas (ONU). Como resultado, altera-se não somente os objetivos do emprego dos militares, mas também a percepção da sociedade sobre a sua atuação. Em segundo lugar, atores privados há muito estiveram presentes em conflitos armados – desempenhando atividades centrais de caráter ofensivo ou performando atividades de suporte necessárias antes, durante e depois da guerra.

Por fim, tendo como base o panorama apresentado, pode-se depreender que a “privatização da guerra” não pode ser analisada fora de seu contexto histórico e conceitual, de forma que todos os elementos presentes nesse fenômeno devem ser levados em consideração. Portanto, com o propósito de alcançar maior clareza conceitual, ao fazer referência à “privatização da guerra”, esta dissertação alude à “intensificação da participação privada nos conflitos internacionais”.

2.2 A atuação das Empresas Militares Privadas: delimitação, regulação e desdobramentos políticos e filosóficos

A atuação das Empresas Militares Privadas (EMPs) tem se mostrado um fenômeno crescente, mas cercado de mitos e dúvidas, sendo muitas vezes pouco conhecido – e conseqüentemente mal compreendido – pelo público não especializado (SINGER, 2005). Inicialmente, mostra-se fundamental apresentar definições mais aprofundadas a respeito das EMPs e da sua atuação, conforme a literatura corrente.

Segundo categorização de Schreier e Caparini (2005, p. 17- 33), há uma diferença entre tais empresas e as Empresas de Segurança Privada (ESPs). Estas, mais antigas do que as EMPs, podem ser entendidas como uma “companhia civil registrada especializada no provimento de serviços comerciais para entidades domésticas e estrangeiras com a intenção de proteger indivíduos e propriedades sob o escopo das leis domésticas aplicáveis” (GODDARD, 2001, p. 8, tradução nossa).

Os serviços oferecidos pelas ESPs podem ser divididos de acordo com o caráter das suas operações – interno ou externo. Aquelas que operam domesticamente atuam, por exemplo, nos setores de segurança eletrônica e vigilância, de guarda e sentinela e de gerenciamento de riscos. Já as que operam em território estrangeiro geralmente oferecem seus serviços nos seguintes setores: consultoria, treinamento, inteligência, segurança de locais estratégicos, proteção de infraestruturas críticas, escolta e segurança pessoal de autoridades e oficiais (SCHREIER e CAPARINI, 2005).

Por sua vez, as EMPs, objeto específico de investigação do presente estudo, segundo o Center for Public Integrity, são “companhias que oferecem, em troca de lucro, serviços anteriormente desempenhados por uma força militar nacional, incluindo treinamento militar, inteligência, logística e combate, assim como garantia de segurança em zonas de conflito” (SCHREIER e CAPARINI, 2005, p. 18). De maneira mais geral, Singer (2005, p. 120), que se utiliza do termo “firmas militares privadas”, as define como sendo “empresas que oferecem aos governos serviços profissionais intrincadamente ligados à guerra”. Percebe-se, portanto, a existência de atividades comuns, gerando confusão quanto à real separação entre EMPs e ESPs.

Ainda em relação aos serviços oferecidos pelas EMPs, pode-se fazer a divisão destes em atividades de consultoria, treinamento, apoio logístico, conservação de equipamentos e sistemas, monitoramento, vigilância, desativação de minas, reconhecimento e inteligência (SCHREIER e CAPARINI, 2005), além da participação direta nos combates em si. Devido à ampla variedade de serviços oferecidos, a atuação das EMPs se faz, não raro, de difícil compreensão.

Os desafios relativos à conceituação das EMPs apresentam reflexos nos aspectos regulatórios de suas atividades – tanto no âmbito doméstico quanto no internacional. Por atuarem em contextos de conflito e de violência, torna-se essencial que existam formas de responsabilização no caso de violação de transgressões ao direito internacional. Nesse

sentido, podem-se considerar aspectos específicos do Direito Internacional Humanitário – o *jus in bello* ou direito na guerra.

Funcionários de EMPs que cometem atos criminosos durante sua atuação profissional em cenários de conflitos estão sujeitos às normas internacionais (CAMERON, 2007). Contudo, reconhece-se complexidade no processo de enquadramento desses atores, tendo em vista as diferentes esferas do Direito Internacional – privada, criminal, empresarial, trabalhista, para citar alguns exemplos (ELSEA, 2010; GASPAR; LAPA, 2011). Uma regulação efetiva das EMPs torna-se fundamental para que se normalizem seus direitos e deveres, bem como a jurisdição aplicável à sua atuação – seja por meio de convenções internacionais, da auto-regulação ou de governanças multissetoriais (FCO, 2002; CAMERON, 2007).

O Direito Internacional Humanitário (DIH) consiste no conjunto de regras estabelecidas com o propósito de limitar os efeitos de um conflito armado por razões humanitárias (CICV, 2004). Seu corpo de diretrizes aplica-se a todos os indivíduos localizados em uma região na qual ocorre um conflito armado, seja sua natureza estatal ou privada (DOSWALD-BECK, 2007). Ainda que não possua um instrumento diretamente voltado para a atuação das EMPs, o DIH pode-se aplicar de modo direto a essas empresas, a partir de análises específicas e avaliações dos fatos ocorridos (DOSWALD-BECK, 2007).

A dificuldade conceitual e a falta de legislação que defina tais empresas, suas atividades e suas responsabilidades tornam o assunto controverso. Em vista disso, frequentemente a mídia caracteriza os funcionários das EMPs como mercenários corporativos – de maneira geral não levando em consideração os diversos serviços oferecidos (SCHREIER e CAPARINI, 2005). Entretanto, tanto quanto ao aspecto legal quanto ao aspecto prático, mostra-se relevante destacar as diferenças entre os mercenários e os funcionários das EMPs.

Mercenários, popularmente chamados “cães de guerra” [...], ou ainda “soldados da fortuna” (SCHREIER e CAPARINI, 2005, p. 16) são atores privados que, desde o início do registro da história, atuaram em conflitos armados de maneira complementar a forças militares (KEEGAN, 1993). Maquiavel (2010) já alertava quanto à contratação de mercenários devido à sua natureza e, principalmente, devido às suas motivações para participarem do conflito, tendo em vista que as tropas mercenárias

são inúteis e perigosas; e o príncipe cujo governo descansa em soldados mercenários não estará nunca seguro nem tranquilo, porque estão desunidos, porque são ambiciosos, desleais, valentes entre os amigos, mas covardes quando se encontram frente aos inimigos; por que não têm disciplina [...]; não têm outro amor nem outro motivo que os leve à batalha que o pagamento do príncipe [...]" (MAQUIAVEL, 2010, p. 77).

Existem, concorrentemente, diversas definições para mercenários – desde definições sucintas, como sendo “um profissional contratado para servir em um exército estrangeiro” (OXFORD UNIVERSITY PRESS STAFF, 2001), até algumas mais específicas, como “um indivíduo ou organização financiados para atuar para uma entidade estrangeira [...] incluindo condução de operações militares, sem considerar compromissos legais, ideais ou morais, e a legislação doméstica e internacional” (GODDARD, 2001, p. 8).

Segundo o Artigo 47 do Protocolo I Adicional às Convenções de Genebra, de 8 de junho de 1977, um mercenário é o indivíduo que:

- i. Seja especialmente recrutado no país ou no estrangeiro para combater num conflito armado;
- ii. De fato participe diretamente nas hostilidades;
- iii. Tome parte nas hostilidades essencialmente com o objetivo de obter uma vantagem pessoal e a quem foi efetivamente prometido, por uma Parte no conflito ou em seu nome, uma remuneração material claramente superior à que foi prometida ou paga aos combatentes com um posto e função análogos nas forças armadas dessa Parte;
- iv. Não é nacional de uma Parte no conflito, nem residente do território controlado por uma Parte no conflito;
- v. Não é membro das forças armadas de uma Parte no conflito; e
- vi. Não foi enviado por um Estado que não é Parte no conflito, em missão oficial, na qualidade de membro das forças armadas desse Estado.

Apesar da existência de diferentes conceituações referentes aos mercenários e às suas atividades, conforme apresentado, percebe-se que todas apresentam um sentido comum: indivíduos contratados, independentemente de sua nacionalidade, para atuar

diretamente em conflitos armados, motivados, em primeiro lugar, por fatores financeiros – ou seja, o pagamento pelos seus serviços.

Sendo atores tradicionais nos cenários conflituosos, os mercenários passaram por um processo relativamente recente de marginalização, chegando-se ao ponto do banimento de suas atividades. Para compreender tal processo, deve-se retomar ao período das guerras nacionais do século XVIII, bem como considerar as Guerras Napoleônicas e a institucionalização da conscrição. Esses movimentos geraram a noção de patriotismo nos Estados nacionais que, somada ao recrutamento compulsório de tropas militares, reduziu a participação dos mercenários nos conflitos armados.

Durante o período colonial na África, o papel desses atores novamente atingiu destaque no cenário internacional. Na própria partilha do continente africano pelos Estados europeus, no fim do século XIX, a maioria das tropas recrutadas era composta por mercenários. Além disso, quando as colônias já estavam estabelecidas, as metrópoles faziam utilização convencional de mercenários, para combater movimentos africanos de libertação. Aponta-se, ainda, que os próprios governos de países africanos faziam uso dos serviços dos mercenários, principalmente para o controle de movimentos separatistas (MØLLER, 2005).

A participação dos mercenários nos conflitos ocorridos na África, em especial já nas décadas de 1960 e 1970, resultou na imposição de uma carga negativa a esses atores diante da opinião pública internacional. Isso ocorreu, principalmente, devido às suas ações “contra a autodeterminação de povos e [de] apoio a ditaduras, por vezes contra as Forças Armadas dos seus próprios Estados de origem, envolvendo um grosseiro desrespeito aos direitos humanos” (PAULO, 2005, p. 124). Assim, a constante participação em atos de ingerência nos assuntos internos dos Estados culminou na má reputação da classe dos mercenários.

Até então, na comunidade internacional, de modo geral, não se buscava limitar a atuação dos mercenários, já que estes não despertavam a visão negativa que hoje o fazem. No entanto, ainda ao longo da Guerra Fria, a partir do cenário visto na África, as nações daquele continente – especialmente a Nigéria – pressionaram por uma nova definição dos mercenários sob a égide da legislação internacional (SCHEIMER, 2009).

Houve, nesse contexto, um conflito de discurso entre o Ocidente, que não via necessidade de uma nova caracterização desses atores, e o Oriente, representados

principalmente pelos Estados africanos. Em 1977, o debate teve como resultado o Artigo 47 do Protocolo I Adicional às Convenções de Genebra. Além da definição de mercenários, exposta anteriormente, o documento traz, ainda, as consequências para aqueles indivíduos que se enquadrem em todas suas cláusulas: “Um mercenário não tem direito ao estatuto de combatente ou de prisioneiro de guerra” (CICV, 1977).

Além da reputação negativa diante da sociedade internacional, os mercenários passaram a ter, a partir de então, seu status legal de combatente renegado. Dessa maneira, procura-se eliminar esses atores dos conflitos armados internacionais. De todo modo, ressalta-se que a atuação privada permaneceu presente, e até mesmo crescente (MØLLER, 2005), nos anos 1990, ao fim da Guerra Fria. No entanto, tal participação não se dava por meio dos mercenários, mas sim das EMPs, que, apesar da confusão conceitual, apresentam características próprias.

Considerando as distinções entre os mercenários e as EMPs, estas últimas destacam-se por apresentarem uma natureza empresarial, além de atividades mais diversificadas (BRAYTON, 2002; MØLLER, 2005). Em relação ao primeiro aspecto, é interessante notar que a maioria das EMPs possuem estruturas características das organizações corporativas, com ações, executivos e acionistas (MØLLER, 2005). Por fim, cabe realçar que, devido ao caráter empresarial mencionado, as EMPs tornam públicas as suas atividades profissionais e utilizam instrumentos legais e financeiros em seus negócios (BRAYTON, 2002).

2.3 A privatização da guerra: conclusões parciais

As mudanças estruturais decorrentes da disputa e do fim da Guerra Fria, como já ressaltado, forneceram as condições necessárias para que as EMPs ocupassem papel de destaque na configuração dos conflitos armados contemporâneos. Assim, entre 1990 e 2002, sabe-se de pelo menos 80 contratos com EMPs concretizados na América do Sul (Colômbia), Europa (ex-Iugoslávia), Ásia (Papua Nova-Guiné e Indonésia) e África (Angola e Serra Leoa), ao passo que o número de contratos conhecidos entre as décadas de 1950 e 1989, ainda durante a Guerra Fria, chega apenas a 15 (HOUSE OF COMMONS [HC], 2002).

O registro oficial da primeira EMP data de 1967, com a fundação da WatchGuard International, pelo Sir David Stirling. A empresa empregava essencialmente ex-militares britânicos, que atuavam principalmente no treinamento militar em terras estrangeiras (SCHREIER e CAPARINI, 2005) – a contratação de ex-militares é, ainda hoje, uma das principais características dessas empresas. Desde então, conforme apontado, o número de contratos firmados tem ocorrido de maneira gradativa, de forma que as EMPs têm atuado em diferentes conflitos armados. Tais empresas já atuaram em todos os continentes, tendo estado presentes, nos últimos anos, em mais de cinquenta países ao redor do globo (SCHREIER e CAPARINI, 2005).

Muitas EMPs possuem diversas características similares a forças militares, como uniformes personalizados, patentes e doutrina. No entanto, grande parte dessas empresas ainda é constituída por pequenas corporações nas quais se encontra dificuldade até mesmo em verificar que tipo de atividades desempenham. Além disso, a maioria dessas companhias não mantém equipes permanentes, mas recruta tropas específicas para cada serviço a ser desempenhado. Além de capacidade militar, as EMPs também demandam especialistas civis para o seu quadro. Tendo em vista a intensa evolução tecnológica das últimas décadas, a tecnologia passou a ser elemento estratégico fundamental nos conflitos modernos, de modo que indivíduos especializados em diferentes áreas da tecnologia também fazem parte dessas empresas (SCHREIER e CAPARINI, 2005).

De maneira geral, a aplicação de tecnologias complexas e disruptivas na prática da guerra torna necessária a participação de especialistas desse setor entre os quadros militares. Entretanto, observa-se, no setor privado, maior concentração de recursos humanos capacitados em atividades de tecnologia e inovação, além de predominância de investimentos em pesquisas, resultando em crescente dependência estatal no que tange à contratação das EMPs (SINGER, 2001; NASCIMENTO, 2010). Não apenas em relação ao desenvolvimento tecnológico, mas também no tocante a atividades logísticas e operacionais, aponta-se que os Estados têm se tornado dependentes dessas empresas para a realização de operações militares efetivas (MATHIEU; DEARDEN, 2007; ISENBERG, 2009; DUNIGAN, 2013).

Situação mais complexa enfrentam os Estados cujas instituições não estão consolidadas. Seja por experimentarem conflitos armados em seu território, seja por estarem ainda em processo de estruturação, as burocracias desses governos apresentam-se frágeis e, por vezes, subjugadas a vontades alheias às da maioria (KARL, 1990;

O'DONELL, 1997; SANTOS, 2001). Nesses casos, os Estados lidam com desafios em relação ao controle das atividades das EMPs. Ademais, a carência de uma máquina militar estatal robusta decorre em uma perene sensação de insegurança por parte da sociedade – conjuntura que pode ser agravada pela presença de milícias e grupos insurgentes. Nesse contexto, a contratação e a presença constante de EMPs podem ser percebidas como necessárias pela população, a fim de promover garantias que o Estado não se mostra capaz (SINGER, 2001).

Observa-se que a condição de dependência em relação às EMPs, no entanto, constitui fator agravante e muitas vezes impeditivo para o desenvolvimento institucional estatal. A confiança da sociedade na capacidade estatal e a estruturação de seu aparato militar são elementos afetados negativamente pela contratação e pela atuação ostensiva dessas companhias (LEANDER, 2005; DUMLUPINAR, 2010).

Por fim, a emergência das EMPs nas últimas décadas suscita relevantes questões sobre as consequências do aumento da participação de atores privados nos conflitos armados. Os serviços dessas empresas são contratados não somente pelos Estados nacionais, mas também por instituições internacionais, organizações não governamentais, outras empresas privadas e, até mesmo, grupos insurgentes, tornando o problema ainda mais complexo (SCHEIMER, 2009). Ademais, os próprios indivíduos também são bastante afetados por essa prática, havendo um grande debate em torno da aplicabilidade do direito internacional às EMPs. Somada ao desenvolvimento de tecnologias militares disruptivas e sua aplicação cada vez mais intensa nos conflitos armados, a questão torna-se um dos principais desafios a serem superados no que tange à “guerra do futuro”.

3. A DIMENSÃO CIBERNÉTICA: DETERRÊNCIA E DISSUAÇÃO NO CIBERESPAÇO

No que tange à dimensão cibernética e sua conexão com os conflitos contemporâneos, por sua vez, mostra-se possível incorrer a análises referentes a questões centrais de cibersegurança – capacidades ofensiva e defensiva, proteção de infraestruturas críticas, armamentização (weaponization) de big data e de redes sociais, entre outros. Nesse contexto, destacam-se os fundamentos apontados por Joseph Nye Jr. (2011) acerca do poder cibernético. Separando o espaço cibernético em naturezas física e virtual, o autor aponta duas formas de expressão desse poder: a perpetração de uma ação na camada virtual com resultados nessa mesma camada; e a realização de uma ação na camada virtual com resultados físicos (cinéticos) (NYE JR, 2011).

Além do papel predominante do setor privado no que tange ao desenvolvimento de softwares de proteção e defesa cibernética, dos quais dependem, inclusive, muitos sistemas e equipamentos militares, as empresas privadas também têm recebido distinção no que concerne à realização de ações cibernéticas ofensivas. A aquisição de soluções de servidores privados, por parte de Estados, consiste em prática contemporânea bastante comum (GUNDERT et al., 2018).

Levantamentos apontam que quase uma centena de Estados já recorreram à contratação de soluções ofensivas para a condução de ataques cibernéticos extraterritoriais (IZYCKI, 2018a). Para além das empresas, a relação entre Estado e hackers também representa relevante objeto de pesquisa de especialistas contemporâneos. Com efeito, o termo “cibermercenário” tem sido empregado em referência à atuação privada – individual e de empresas – no espaço cibernético (MAURER, 2018; ZILBER, 2018).

Para se discutir os elementos apontados acima, bem como fazer um aprofundamento entre a participação privada na execução de ações relacionadas às chamadas guerras cibernéticas, mostra-se necessário compreender melhor os aspectos relativos a essa dimensão. Para tanto, este capítulo conta com três subseções: a primeira tem como objetivo apresentar o desenvolvimento da cibernética e suas principais aplicações bélicas até os dias de hoje; a segunda busca explorar o fenômeno sob o ponto de vista conceitual e filosófico e a terceira tenciona apresentar conclusões parciais da

investigação realizada e apontar considerações específicas concernentes ao objeto de estudo desta dissertação.

3.1 O poder cibernético e suas aplicações no âmbito da segurança internacional, aspectos empíricos e implicações teóricas

Ao longo dos últimos anos, diversos Estados têm utilizado o meio cibernético como instrumento para alcançar seus objetivos. No contexto de disputas econômicas e geopolíticas, há exemplos de roubos de propriedade intelectual, espionagem industrial e ameaças – ou mesmo ataques – a instituições financeiras e infraestruturas críticas como linhas de comunicação, redes elétricas e instalações nucleares. Os mais de 200 ataques cibernéticos perpetrados diretamente entre Estados – oficialmente identificados até o final de 2019 – são cuidadosamente planejados para não se enquadrarem como atos de agressão, permanecendo, assim, em uma zona cinzenta no que tange às legislações internacionais que norteiam os conflitos armados (WILLETT, 2019). Nesse sentido, o poder cibernético tem se tornado cada vez mais relevante para a compreensão das relações internacionais e dos aspectos relativos à segurança internacional.

O poder cibernético pode ser determinado a partir da capacidade de se obter resultados desejados por intermédio do uso de recursos de informação conectados eletronicamente no domínio cibernético – podendo produzir tais resultados no próprio espaço cibernético ou em outros domínios (NYE JR, 2011).¹ Similarmente, pode ser considerado como a capacidade de usar o espaço cibernético para criar vantagens e influenciar eventos em todos os ambientes operacionais e através dos diferentes instrumentos de poder (KUEHL, 2009).² O espaço cibernético, nesse contexto, pode ser definido como

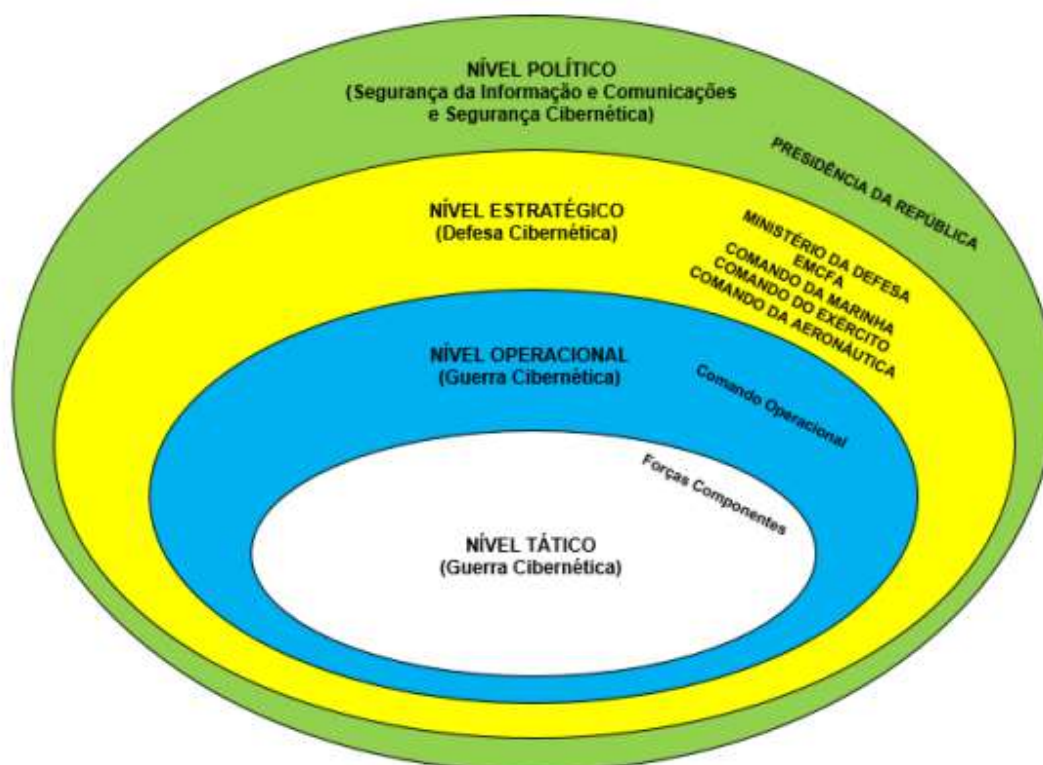
a global domain within the information environment whose distinctive and unique character is framed by the use of electronics and the electromagnetic spectrum to create, store, modify, exchange, and exploit information via interdependent and interconnected networks using information-communication technologies (KUEHL, 2009, p. 4).

¹ De maneira análoga, o poder naval, conforme teorizado por especialistas e estrategistas – em especial pelo norte-americano Alfred Mahan –, está relacionado tanto ao domínio dos oceanos quanto aos efeitos exercidos sobre as atividades no continente (como o comércio e mesmo as guerras).

² Em definição quase idêntica, o Glossário das Forças Armadas define poder cibernético como a “capacidade de utilizar o Espaço Cibernético para criar vantagens e eventos de influência neste e nos outros domínios operacionais e em instrumentos de poder” (BRASIL, 2015, p. 211).

De maneira geral, as capacidades cibernéticas têm sido incorporadas em doutrinas militares e em estratégias nacionais de defesa. Dessa forma, para além dos conceitos referentes ao poder e ao espaço cibernético, mostra-se relevante compreender de que forma outras definições estão sendo atribuídas no que concerne aos estudos de segurança internacional. No Brasil, por exemplo, é realizada uma distribuição, conforme o nível decisório, das ações realizadas no ciberespaço – divididas entre segurança cibernética (nível político), defesa cibernética (nível estratégico) e guerra cibernética (nível operacional), conforme ilustrado na figura 2.

Figura 2 – Distribuição das ações empreendidas pelo Estado brasileiro no espaço cibernético, de acordo com o nível decisório



Fonte: BRASIL, 2014.

Ainda no contexto dos instrumentos de defesa nacional brasileiros, define-se segurança cibernética como a “arte de assegurar a existência e a continuidade da sociedade da informação de uma nação, garantindo e protegendo, no Espaço Cibernético, seus ativos de informação e suas infraestruturas críticas” (BRASIL, 2014, p. 19). Identificada no nível estratégico, a defesa cibernética pode ser entendida como o “conjunto de ações ofensivas, defensivas e exploratórias, realizadas no Espaço

Cibernético [...], coordenado e integrado pelo Ministério da Defesa”, tendo o propósito de “proteger os sistemas de informação de interesse da Defesa Nacional, obter dados para a produção de conhecimento de inteligência e comprometer os sistemas de informação do oponente” (BRASIL, 2014, p. 18). Por fim, pertinente aos níveis tático e operacional, a guerra cibernética

corresponde ao uso ofensivo e defensivo de informação e sistemas de informação para negar, explorar, corromper, degradar ou destruir capacidades de C² [comando e controle] do adversário, no contexto de um planejamento militar de nível operacional ou tático ou de uma operação militar. Compreende ações que envolvem as ferramentas de Tecnologia da Informação e Comunicações (TIC) para desestabilizar ou tirar proveito dos Sistemas de Tecnologia da Informação e Comunicações e Comando e Controle (STIC²) do oponente e defender os próprios STIC² (BRASIL, 2014, p. 19).

Comparativamente, observa-se que os Estados Unidos, por sua vez, não realizam tal distinção, de maneira institucional, com base no nível de processo decisório. O país também não inclui a terminologia “guerra cibernética” em seus glossários e doutrinas de defesa. Por “cyberspace security”, aponta-se que são “actions taken within protected cyberspace to prevent unauthorized access to, exploitation of, or damage to computers, electronic communications systems, and other information technology” (ESTADOS UNIDOS, 2020, p. 56). Em uma esfera mais operacional, “cyberspace defense” é caracterizada por “actions taken within protected cyberspace to defeat specific threats that have breached or are threatening to breach cyberspace security measures”, incluindo “actions to detect, characterize, counter, and mitigate threats [...] and to restore the system to a secure configuration” (ESTADOS UNIDOS, 2020, p. 56).

Apesar da diferença de abordagem, os dois países tratam de iniciativas ofensivas e defensivas no que tange às possibilidades de atuação cibernética. O Brasil prevê a realização de “ações ofensivas, defensivas e exploratórias” entre as “possibilidades da Defesa Cibernética” (BRASIL, 2014, p. 21). Os Estados Unidos definem “offensive cyberspace operations” como “missions intended to project power in and through cyberspace” (ESTADOS UNIDOS, 2020, p. 158); e “defensive cyberspace operations” como “missions to preserve the ability to utilize blue cyberspace capabilities and protect data, networks, cyberspace-enabled devices, and other designated systems” (ESTADOS UNIDOS, 2020, p. 60).

No campo teórico, o poder cibernético tem sido analisado sob diferentes prismas. Um dos conceitos centrais em tais avaliações é o de deterrência – ou dissuasão – e sua

aplicabilidade no que tange ao espaço cibernético. Em clássica definição, Thomas Schelling (1966, p. 71) define deterrência como a ação de “prevent from action by fear of consequences”. Em termos amplos, a deterrência consiste no uso de ameaças, por um ator, para manipular o comportamento de um outro ator. Baseia-se, sobretudo, em convencer o outro a renunciar uma ação indesejada (WILNER, 2019). Trata-se de um processo coercitivo, realizado por meio do envio da informação, ao outro ator, do cálculo de custo-benefício de suas ações – gerando maiores ponderações sobre a escolha estratégica do outro (FREEDMAN, 2004). Geralmente associada ao contexto da Guerra Fria e da lógica da disputa nuclear, a deterrência não se limita a esse cenário, sendo bastante aplicada, por exemplo, no domínio aeroespacial e, mais recentemente, no domínio cibernético, conforme mencionado.

O conceito de deterrência – e, especialmente, sua aplicabilidade – subordina-se a conjunturas existentes nos contextos estratégico e cultural, nos fundamentos teóricos adotados e nas doutrinas militares estabelecidas. A natureza da dissuasão a ser exercida pode ser, por exemplo, absoluta, como no âmbito dos armamentos nucleares, ou restritiva, como ocorre na tentativa de adiar e limitar ações ofensivas inimigas em conflitos convencionais (TOR, 2015). No que tange à deterrência cibernética, as diferentes possibilidades de conceituação permanecem. Contudo, não se imaginam perspectivas de uma forma de dissuasão absoluta no que concerne à práxis das operações cibernéticas – especialmente em decorrência de elementos inerentes ao domínio cibernético, como anonimato, complexidade, interconectividade, difusão jurisdicional e acesso aberto (WILNER, 2019). Entre possíveis alternativas para a aplicação da deterrência cibernética, autores sugerem a aplicação da deterrência cumulativa (TOR, 2015), da deterrência estendida (MEHTA, 2019) ou mesmo o desenvolvimento de capacidades mais sofisticadas de atribuição das ações perpetradas no ciberespaço (RID; BUCHANAN, 2015; FARWELL; ROHOZINSKI, 2012; LIBICKI, 2009).

A despeito das dificuldades de atribuição existentes no domínio cibernético, diferentes formas de dissuasão são aplicadas recorrentemente no ciberespaço (IISS, 2016). Diferentes ferramentas podem ser utilizadas ativamente ou passivamente no exercício da deterrência cibernética. Joseph Nye Jr. (2017) indica quatro mecanismos

principais para reduzir e prevenir ações cibernéticas indesejadas: ameaça de punição, negação por defesa, emaranhamento e tabus normativos.³

A eficácia da ameaça de punição é bastante reduzida no domínio cibernética, como consequência da dificuldade da atribuição existente, tornando, muitas vezes, a identidade do agressor incerta. Contudo, existem diferentes formas de retaliação – não restritas ao espaço cibernético – possíveis, mantendo relevante tal forma de dissuasão (LIBICKI, 2009; NYE JR, 2017). A deterrência por negação de defesa, por sua vez, adquiriu grande relevância com o advento da cibernética. Bons sistemas de defesa cibernética constroem resiliência e garantem maior capacidade de recuperação, desestimulando potenciais ataques ao fazê-los parecerem estéreis (NYE JR, 2017).

O emaranhamento consiste em outra importante forma de dissuasão, na qual a existência de várias interdependências faz com que uma ação ofensiva bem-sucedida imponha simultaneamente custos tanto à vítima quanto ao próprio agressor – excedendo os benefícios. Tal tipo de dissuasão faz-se mais presente no contexto de países com maior grau de interdependência econômica (KEOHANE; NYE JR, 1977). Em um cenário no qual a China perpetra um ataque cibernético contra a rede elétrica dos Estados Unidos, por exemplo, a relação de interdependência econômica entre os dois países resultaria em danos tanto aos Estados Unidos quanto à China. Por fim, os tabus normativos também podem deter ações indesejadas ao impor custos de reputação que podem prejudicar o ator que as promovam. Porém, observa-se que, para a aplicação dessa forma de dissuasão, mostra-se necessário também que haja algum grau de atribuição (NYE JR, 2017).

Consideradas as questões conceituais, doutrinárias e teóricas relativas ao espaço cibernético, cabe direcionar maior enfoque ao objeto deste estudo – a atuação de atores privados nesse domínio e, mais precisamente, no desenvolvimento e na aplicação das tecnologias relevantes. Conforme apontado, uma das características do ciberespaço é o acesso aberto, possibilitando que atores diversos tenham participação. Nesse sentido, a difusão de poder no domínio cibernético é latente, decorrendo na redução relativa entre atores estatais e não-estatais – não significando, contudo, uma equalização, já que Estados robustos detêm mais recursos também no domínio cibernético (NYE JR, 2011). A

³ *Threat of punishment, denial by defense, entanglement e normative taboos.* Conforme aponta o autor, apenas os dois primeiros geralmente são considerados formas de deterrência pelos teóricos puristas; entretanto, independentemente da questão semântica ou conceitual, os dois últimos instrumentos são importantes para a prevenção de atos hostis (NYE JR, 2017, p. 55).

participação direta de empresas – e mesmo de indivíduos – em ações cibernéticas, portanto, consiste em um fenômeno relevante no âmbito da segurança internacional.

Outra característica do domínio cibernético, a complexidade torna o Estado praticamente incapaz de prover, por si só, a segurança cibernética como um bem público. Destaca-se, ainda, que a maior parte dos ativos críticos relativos à cibernética encontra-se sob a responsabilidade de empresas privadas. Nesse contexto, observa-se que os Estados buscam, cada vez mais, impor sua autoridade no ciberespaço, seja por meio do desenvolvimento autóctone de tecnologias ou do estabelecimento de parcerias com o setor privado (CAVELTY, 2015). Ainda que não seja um tema tratado de maneira recorrente na literatura acadêmica (CAVELTY, 2015), diferentes autores têm buscado analisar o papel dos atores privados no que tange à segurança e à defesa cibernética (TALBOT, 2011; SCHNEIER, 2013; FORD, 2010; SINGER; FRIEDMAN, 2014; KELLO, 2016; ROSENZWEIG, 2013).

A aquisição de soluções ofensivas de provedores privados, por um Estado, pode ser entendida como “a primeira etapa de uma instrumentalização para atuação ofensiva e projeção de poder no espaço cibernético” (BRANDÃO; IZICKY, 2019, p. 248). Pesquisas realizadas com base no acesso a diferentes bases de dados e relatórios de organizações não-governamentais de caráter técnico apontam que, até 2016, mais de trinta países estariam desenvolvendo capacidade cibernética ofensiva própria – ou seja, tornando-se capaz de aplicar a inovação no desenvolvimento de artefatos cibernéticos e não se limitando a ferramentas adquiridas de entes privados. Ainda assim, tais levantamentos indicam que mais de 80 países já adquiriram soluções ofensivas, de modo a possibilitar a condução ou o patrocínio de ataques cibernéticos territoriais (IZYCKY, 2018a). A figura 3 ilustra o alcance dessa prática em todo o globo.

imprecisão conceitual no que tange ao seu uso para a celebração de contratos com companhias privadas estabelecidas juridicamente, tendo em vista a proibição do mercenarismo e as suas diferenças para as atividades exercidas pelas EMPs, discutidas no primeiro capítulo desta dissertação.⁵

Entre as possibilidades de proxies cibernéticos, destaca-se a contratação, por parte dos Estados, de empresas privadas – conforme apontado e exemplificado anteriormente. No entanto, há, também, casos empíricos demonstrando a participação ativa de outros atores na comercialização e na execução de soluções cibernéticas com potencial ofensivo. No que tange à oferta de tais soluções, aponta-se a existência de indivíduos (*hackers*) não vinculados a companhias privadas cujos serviços são adquiridos por órgãos estatais (MAURER, 2018). No que concerne à demanda por soluções cibernéticas, verifica-se que não somente os Estados têm interesse no acesso a essas tecnologias. Grupos paraestatais, insurgentes e mesmo organizações terroristas podem buscar adquirir e desenvolver capacidades cibernéticas, de modo a projetar poder em diferentes domínios.

O acesso aberto ao espaço cibernético, associado com a possibilidade de obtenção de tecnologias avançadas por esses atores, torna o tratamento do tema um grande desafio no âmbito da segurança internacional – e no contexto das estratégias nacionais de defesa cibernética. Nesse sentido, considerações acerca das implicações éticas do exercício de operações militares no domínio cibernético mostram-se primordiais para uma compreensão mais abrangente dessa prática. Para tanto, questões de âmbitos conceituais e filosóficos devem ser consideradas, conforme será abordado na próxima subseção.

3.2 Concepções sobre a cibernética e a filosofia da computação: disrupção tecnológica e transformação da sociedade

Após abordar os aspectos práticos e teóricos da aplicação da dimensão cibernética nos conflitos armados nas subseções anteriores, pretende-se tratar, também, de questões filosófico-conceituais sobre o tema – perpassando assim um olhar sob o ponto de vista ético no que tange à instrumentalização da cibernética como componente da guerra. Serão desenvolvidos, para tanto, tópicos referentes à própria natureza da computação e à relação

⁵ Tim Maurer, em seu livro *Cyber mercenaries: the state, hackers, and power*, condena o termo *cyber mercenary*, condicionado por suas “associações históricas profundamente arraigadas” (MAURER, 2018, p. 30). Nesse sentido, aponta-se que o título *Cyber proxies* teria correspondido melhor ao conteúdo e à própria tese defendida pelo livro (EGLOFF, 2018).

entre seres humanos e máquinas, buscando alcançar repercussões no âmbito da disrupção tecnológica, de maneira geral, e da transformação da sociedade e de seus valores a partir do desenvolvimento de novas tecnologias.

Em primeiro lugar, cabe remontar à origem dos estudos sobre a cibernética e às primeiras lições sobre o tema. Historicamente, o termo está intimamente conectado à relação entre os seres humanos e as máquinas. Por máquinas, pode-se entender, fundamentalmente, sistemas regulatórios e mecanismos de controle (HELMONT, 1660; DESCARTES, 1664). A busca de similaridades entre máquinas e organismos vivos – tanto na análise de suas estruturas quanto de suas funções (DESCARTES, 1664; SEGUIN; LAVOISIER, 1789; SPINOZA, 1895; CANNON, 1963; McCULLOCH; PITTS, 1945) perpassa o amadurecimento da concepção da cibernética (VERVEEN, 1971). Diversos trabalhos contribuíram, ao longo do tempo, para a obra *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*, de Norbert Wiener (1948), autor que cunhou a expressão “cibernética” – em decisão conjunta com outros estudiosos sobre o tema (VALLÉE, 2009; HENN, 1971).

A origem da expressão está no vocábulo *kubernetike*, do antigo grego – o “homem que conduz”, ou ainda “a arte de conduzir”, em tradução livre (WIENER, 1948; VALLÉE, 2009). A escolha do termo buscava expressar “the art and science of control over the whole range of fields in which this notion is applicable” (WIENER, 1948, p. xx). Os dois principais campos da cibernética, em sua concepção original, são referentes à comunicação e ao controle no âmbito do organismo e da máquina. Trata-se, desse modo, de um campo que abrange teorias que podem ser aplicadas tanto em relação ao comportamento de organismos quanto à operação de máquinas (HENN, 1971). Ademais, cabe ressaltar que os dois conceitos mais básicos da cibernética são a transmissão da informação e a retroatividade (feedback) (VERVEEN, 1971; VALLÉE, 2009).

Observa-se que as noções que consubstanciam a cibernética estão calcadas, intrinsecamente, na relação entre seres humanos e máquinas – lançando questões relativas, por exemplo, à superação e à substituição dos primeiros pelos últimos. No que se refere a aspectos práticos, cabe analisar, de maneira breve, os principais desdobramentos da revolução das tecnologias de informação e de comunicações (TIC) ocorrida especialmente na segunda metade do século XX. Um dos principais expoentes da filosofia da informação, o italiano Luciano Floridi (1999) denomina tal processo como

“revolução digital”, separando-o em quatro áreas – *computation, automatic control, modelling and virtual reality e information management*.

Um dos pilares para o desenvolvimento de diferentes tecnologias subsequentes, a computação pode ser definida como “a logical or physical process of generation of final states (outputs) from initial states (inputs)” (FLORIDI, 1999, p. 4). Desse modo, um computador pode ser identificado, de forma sumária, como um dispositivo de entrada e saída de dados, a ser programado conforme interesses específicos. A abrangência das formas de utilização de artefatos computacionais, nesse contexto, dá origem à necessidade de que o tema seja tratado sob a perspectiva filosófica. Desse modo, mostra-se relevante clarificar a “filosofia da informação”⁶ como

the philosophical field concerned with (a) the critical investigation of the conceptual nature and basic principles of information, including its dynamics, utilization, and sciences; and (b) the elaboration and application of information-theoretic and computational methodologies to philosophical problems (FLORIDI, 2011, p. 14).

As constantes disrupções tecnológicas no contexto das TIC refletem diretamente nas realidades física e intelectual dos indivíduos. Tais reflexos, objetos da filosofia da informação, advém do fato de que as tecnologias, cada vez mais, representam não somente ferramentas, mas forças ambientais, antropológicas, sociais e interpretativas. Os avanços tecnológicos, em especial no campo das TIC, têm modificado a forma como cada ser humano se relaciona com os demais, com si próprio e com o mundo exterior. Os adventos das tecnologias digitais e da sociedade da informação dão origem à chamada “infosfera”, que integra indivíduos e objetos cada vez mais conectados – deve-se realçar, nesse sentido, as perspectivas para o crescimento exponencial da aplicação da Internet das Coisas (ou ainda, segundo Floridi, da “experiência *onlife*”) (FLORIDI, 2014).

A transformação da sociedade advinda das transformações tecnológicas repercute sobre a maneira em que as atividades realizadas e sobre os próprios valores éticos imbuídos nas práticas sociais. No que tange ao exercício da guerra, o domínio cibernético e a revolução digital das TIC conferiram aos conflitos armados uma nova natureza, de âmbito informacional. Nesse sentido, em diálogo com a obra de Clausewitz, Floridi (2014, p. 195) postula que “cyberwar or information warfare is the continuation, and

⁶ Filosofia da informação foi a terminologia escolhida como a mais representativa para o referido campo de análise, em contraste com expressões como “ciberfilosofia”, “filosofia da ciência da computação”, “filosofia da computação”, “filosofia da inteligência artificial” e “epistemologia artificial”, entre outros (FLORIDI, 2011).

sometimes the replacement, of conflict by digital means”. No contexto apresentado, mostra-se relevante, também, compreender de que modo a ética se aplica à guerra da era da informação.

O advento da revolução das TIC trouxe mudanças profundas no que diz respeito tanto ao modo como as guerras são travadas, quanto à forma como são percebidas pelas sociedades. De maneira geral, pode se considerar que as guerras informacionais⁷ possuem custos políticos, econômicos e humanos reduzidos em comparação aos conflitos armados tradicionais (FLORIDI; TADDEO, 2014). Nesse sentido, destaca-se que o espaço cibernético é central no que tange à prática dessas guerras – que, contudo, como observado anteriormente, não se restringem a esse domínio.

Limitando-se ao fenômeno da guerra cibernética, propriamente dito, considera-se que seu exercício ocorre, em especial, a partir de ações em três formas: a) espionagem (coleta de informações sensíveis no que tange a questões de segurança internacional); b) disseminação de desinformação (de modo a prejudicar interesses nacionais de segurança do país alvo); e c) sabotagem (utilização de meios cibernéticos para provocar o não funcionamento ou a destruição de sistemas que conformam os interesses básicos de uma comunidade política – infraestruturas relacionadas, por exemplo, a eletricidade, energia, distribuição de combustível, complexos industriais, sistemas de transporte, instituições financeiras, mercados de ações e provedores de serviços de Internet (CLARKE, 2010; OREND, 2014).

Para além das questões normativas, tratadas anteriormente, e especialmente na ausência de instrumentos multilaterais nesse âmbito, aspectos da ética aplicada às conflagrações devem ser considerados. A partir da noção de “guerra justa”, tratada por diferentes teóricos ao longo da história,⁸ duas implicações de natureza ética, portanto, podem ser problematizadas – valores morais relativos ao ato de deflagrar um conflito e às ações empreendidas no âmbito do conflito em si (remontando, respectivamente, aos conceitos de *jus ad bellum* e *jus in bellum*).

A avaliação do fato de uma guerra ser ou não justa, sob o ponto de vista ético e legal, deve compreender dois níveis de avaliação – se o início das hostilidades foi

⁷ *Informational warfare*, conforme termo cunhado no âmbito da filosofia da informação (FLORIDI; TADDEO, 2014; FLORIDI, 2011).

⁸ A exemplo de Cícero, Agostinho, Tomás de Aquino, Tucídides, Hugo Grotius, Immanuel Kant, Jürgen Habermas, James Turner Johnson, Kenneth Kemp e Michael Walzer.

justificado (respeitando-se o *jus ad bellum*, ou seja, a “justiça do guerrear”) e se ela está sendo travada de modo justo (respeitando-se o *jus in bellum*, ou seja, a “justiça ao guerrear”) (WALZER, 2003; JORDÃO, 2016). Nesse sentido,

jus ad bellum exige que façamos julgamentos sobre agressão e autodefesa. *Jus in bellum*, sobre o cumprimento ou a violação das normas costumeiras e positivas de combate (WALZER, 2003, p. 34).

No que tange às guerras cibernéticas ou, de maneira mais abrangente, às guerras informacionais, a discussão sobre “guerra justa” recebe novos contornos analíticos (ARQUILLA, 1999; OREND, 2014; DIPERT, 2014; TADDEO, 2014). No que concerne especificamente ao *jus ad bellum*, a natureza do espaço cibernético impõe tensões a pelo menos dois conceitos éticos. Primeiramente, em referência ao uso da força de forma preventiva, a guerra informacional traz desafios relativos às ações de dissuasão, como observado anteriormente. Em segundo lugar, a concepção da “autoridade devidamente estabelecida”, geralmente pouco contestada nos conflitos convencionais (ainda que a transformação desses conflitos esteja também alterando tal percepção, conforme demonstrado no capítulo 1 desta dissertação), passa a ser confrontada pela definitiva inexistência de um monopólio estatal no que diz respeito a recursos cibernéticos avançados – mesmo aqueles de caráter ofensivo (ARQUILLA, 1999, p 387-388; NYE JR, 2011).

Pressões também são exercidas sobre conceitos clássicos do *jus in bellum* a partir de sua aplicação nas guerras informacionais. No que tange à delimitação de alvos, aponta-se que a guerra travada no domínio cibernético gera efeitos diretos, de maneira deliberada, em não-combatentes – ao atacar, por exemplo, infraestruturas de transporte, de energia, de comunicações e financeiras adversárias. Ainda que às ações cibernéticas seja atribuído um baixo grau de letalidade, deve-se destacar o seu alto potencial de alcance, em área. Em alusão às armas de “destruição em massa”, especula-se, no campo teórico, sobre as possibilidades de desenvolvimentos e de aplicação de tecnologias que resultem em artefatos de “disrupção em massa”, no âmbito da guerra informacional (ARQUILLA, 1999, p. 386-389).

Outro conceito relativo ao *jus in bellum*, a proporcionalidade encontra óbices para sua aplicação no domínio cibernético. A permeabilidade entre todos os domínios, distintiva das guerras informacionais, trazem complexidades para a questão. Uma ação cibernética pode reverberar, também, no campo cinético. Nesse sentido, quais respostas

a tal ação seriam aceitáveis? Em última instância, a falta de uma clareza a respeito da proporcionalidade pode gerar uma retaliação massiva e assimétrica, dando início a um processo de escalada das tensões e das operações perpetradas – o que confere grande relevância a esse dilema no campo da segurança internacional (ARQUILLA, 1999).

Observa-se, de maneira geral, que a difusão de poder característica do domínio cibernético impõe desafios à aplicação de valores éticos e morais no âmbito das guerras informacionais. Aspectos como a dificuldade de atribuição e o acesso livre tornam o tema complexo. Ressalta-se que discussões sobre a ética e a moralidade no que tange às ações realizadas no espaço cibernético apresentam elevada importância. Nesse sentido, esta subseção buscou divulgar os principais tópicos tratados no referido debate, tendo em vista, sobretudo, o processo transformacional atualmente existente e suas influências sobre aspectos políticos e de segurança internacional.

3.3 A dimensão cibernética: conclusões parciais

Após levantamento de aspectos empíricos, teóricos e filosóficos relativos ao domínio cibernético e às guerras informacionais, busca-se apresentar, nesta subseção, observações gerais a respeito do tema e apontamentos específicos no que concerne ao objeto deste estudo.

Primeiramente, mostra-se fundamental frisar a natureza difusa dos meios cibernéticos. O exercício do poder cibernético, nesse sentido, repercute nos demais domínios – podendo alcançar, inclusive, efeitos no ambiente físico. Em segundo lugar, características como o acesso livre e a facilidade de acesso e de aplicação de recursos avançados contribuem para a difusão de poder nesse domínio. Os custos relativos ao empreendimento de ações cibernéticas são reduzidos não somente politicamente, mas também economicamente, o que permite que atores não-estatais e Estados com baixo poder relativo possam atuar de maneira relevante no ciberespaço. Nesse contexto, diversos autores têm se debruçado sobre as reverberações da cibernética sobre o campo da política internacional (NYE JR, 2011; 2017; INKSTER, 2010; BETZ, 2012; KELLO, 2013; CAVELTY; WENGER, 2019; TAILLAT, 2019).

Parece indiscutível a relevância do poder cibernético no âmbito da segurança internacional. A prevalência das guerras cibernéticas – ou mesmo sua mera existência –,

contudo, não são incontestes. A distinção conceitual entre a perpetração de atos cibernéticos ofensivos e a deflagração de uma guerra cibernética propriamente dita mostra-se importante, de modo que analistas apontam para a impraticabilidade de a dimensão cibernética ser o palco principal de uma guerra travada (RID, 2012; 2013; GARTZKE, 2013). Em contraste, outras correntes defendem que ataques cibernéticos de alguns tipos podem ser enquadrados na categoria de atos de guerra, o que possibilitaria a ascensão do ciberespaço como cenário de relevância preponderante para os conflitos armados (STONE, 2013; OREND, 2014; PATRIKARAKOS, 2018).

A discussão teórica perpassa conceitos usualmente associados às guerras, como violência e letalidade, e as possibilidades de aplicação ou adaptação de tais conceitos para a realidade proporcionada pelas tecnologias disruptivas. A utilização de artefatos cibernéticos no âmbito da política internacional, entretanto, já se mostra uma realidade – atos de sabotagem e espionagem, por exemplo, têm se tornado cada vez mais comuns (CLARKE, 2010). Por esse motivo, percebem-se, em todo o globo, esforços de adequação das doutrinas militares nacionais para contemplar o domínio cibernético.

Ao longo deste capítulo, observaram-se, de maneira breve, conceituações empregadas pelo Brasil e pelos Estados Unidos, por exemplo. Verificou-se, nesse sentido, uma diferença relevante no que tange à discussão da factibilidade da ciberguerra. No Brasil, a guerra cibernética é considerada no âmbito da execução de atos a partir de ferramentas de TIC, no contexto de um planejamento militar de nível operacional ou tático (BRASIL, 2014). Nos Estados Unidos, por sua vez, as expressões *cyber war* ou *cyber warfare* não são mencionadas de maneira expressa em seus documentos de defesa – o mais próximo disso é a menção de *cyberspace as warfighting domain* (ESTADOS UNIDOS, 2018; 2020).

De fato, discussões no âmbito da política internacional não têm apresentado consensos. Mesmo documentos produzidos por especialistas, como o Manual de Tallin, não apresentam respostas definitivas sobre o tema. Nesse sentido, este estudo apoia a proposição de que guerras cibernéticas, que envolvam períodos declarados de hostilidades e oponentes identificáveis, ainda não ocorreram (IISS, 2016); contudo, defende que possam acontecer no futuro.

Deve-se ressaltar, nessa acepção, a existência de eventos cibernéticos recentes que, a partir de diferentes perspectivas, poderiam ser caracterizados como atos de guerra.

Pelo menos quatro episódios de grande relevância podem ser citados: i) os ataques conduzidos por “*patriot hackers*” russos contra infraestruturas de informação civis da Estônia em 2007; ii) a incapacitação de partes do sistema de informações de defesa aéreo da Síria, promovida por Israel em 2007 e seguida por um ataque a instalações nucleares; iii) os ataques da Rússia contra sistemas militares de informação da Geórgia em 2009, em conjunto com ações relativas à guerra convencional; iv) o ataque às instalações de processamento de urânio do Irã em 2010, realizado por meio de artefato cibernético denominado Stuxnet (DIPERT, 2014; CLARKE; KNAKE, 2010).

Tendo em vista aspectos abordados neste capítulo, faz-se interessante realizar um breve exame a respeito do Stuxnet. A operação de ataque envolveu a utilização de meios físicos para a inserção do *malware* – o que pode ser classificado como “*other than internet act of cyberwarfare*” (DIPERT, 2013). Apesar de os ataques nunca terem tido sua autoria assumida, são atribuídos aos governos dos Estados Unidos e de Israel – no âmbito da Operação *Olympic Games*, que tinha como objetivo atingir as infraestruturas de enriquecimento nuclear iranianas (SANGER, 2012a; NAKASHIMA; WARRICK, 2012; KELLO, 2013; RAO, 2014).

O ataque, tratado como uma das iniciativas mais sofisticadas no âmbito da guerra informacional, pode ser analisado a partir das considerações filosóficas tratadas nesta dissertação. Ainda que alguns autores o considerem um ato preemptivo justificado e proporcional (LUCAS, 2014), apontando, inclusive, que o mesmo foi projetado para respeitar todas as normas costumeiras do Direito Internacional (SANGER, 2012b; FARWELL; ROHOZINSKI, 2012), os seus efeitos alcançaram sistemas em mais de 150 países, devido a um erro de programação, de modo que o malware infectou dezenas de milhares de computadores não relacionados ao alvo (SANGER, 2012a; LIFF, 2012; TAILLAT, 2019). A eficácia real do ataque, no que tange ao programa nuclear iraniano, mostra-se incerta (BARZASHKA, 2013). Contudo, trata-se talvez do principal exemplo de como um ataque cibernético pode ser conduzido para causar impactos físicos significativos no domínio cinético, corroborando empiricamente a noção da permeabilidade da dimensão cibernética (McGRAW, 2013; FARWELL; ROHOZINSKI, 2011; TOR, 2015).

Para além das práticas mencionadas e exemplificadas ao longo deste capítulo, cabe assinalar, também, a existência de outras aplicações do poder cibernético – em âmbitos não comumente associados à guerra, mas definitivamente relativos a questões de

segurança internacional. São exemplos de tais ações a armamentização das redes sociais (*weaponization of social medias*) e o recrutamento virtual realizado por organizações terroristas. As redes sociais tornaram-se elemento determinante das guerras contemporâneas. A transmissão de informações, em tempo real, feita por civis, amplifica a repercussão dos atos perpetrados e expande o número de atores envolvidos (PATRIKARAKOS, 2018; SINGER; BROOKING, 2018). Além disso, a disseminação de desinformação e de discursos de ódio é parte relevante das ações empreendidas no domínio cibernético. Plataformas virtuais também têm sido utilizadas para a promoção da radicalização, funcionando como meios de manipulação e recrutamento para grupos extremistas e violentas, como as organizações terroristas (MERCY CORPS, 2019).

Por fim, mostra-se relevante observar elementos específicos no que tange ao objeto desta pesquisa – a atuação privada na guerra e sua repercussão sobre a centralidade do Estado na condução dos conflitos armados. A partir das discussões apresentadas ao longo deste capítulo, constatou-se que a contratação de soluções cibernéticas ofensivas consiste em prática realizada por países em todo o globo. Além de empresas formalmente constituídas, o fornecimento de soluções cibernéticas ocorre também a partir de grupos informais e mesmo de indivíduos – o que resultou na introdução da expressão “cibermercenários” na discussão. A inexistência de um arcabouço jurídico internacional referente ao domínio cibernético soma-se ao problema da atribuição no ciberespaço, resultando em um controle pouco eficaz sobre os processos de contratação e de aplicação dos artefatos adquiridos.

A conduta de aquisição das soluções cibernéticas poderia ser entendida como o estabelecimento de uma relação de dependência estatal em relação aos provedores desses serviços – entes privados. Contudo, conforme observou-se, existe a expectativa de que a própria contratação pode constituir parte relevante do processo de fortalecimento das capacidades cibernéticas de um Estado, contribuindo para o futuro desenvolvimento autóctone de tecnologias avançadas.

Observações mais conclusivas exigiriam o acesso ao tipo de contrato celebrado entre os Estados e as companhias, indicando, por exemplo, se os códigos das soluções adquiridas também são compartilhados. Resta claro que as empresas detêm a capacidade para a realização de ações centrais (ofensivas e defensivas) em uma eventual guerra cibernética; no entanto, em consequência das reduzidas informações a respeito das reais

capacidades cibernéticas estatais, não é possível verificar se existe uma predominância dessas empresas sobre os Estados no que concerne ao domínio cibernético.

4. BOTS ON THE GROUND: A UTILIZAÇÃO DE DRONES NOS CONFLITOS ARMADOS CONTEMPORÂNEOS

As mudanças atreladas à “quarta revolução industrial” estão intensamente associadas ao advento da robótica avançada. O desenvolvimento de veículos não tripulados (aéreos, terrestres e aquáticos) e de robôs industriais, por exemplo, evidenciam o caráter exponencial do progresso alcançado por intermédio da tecnologia (SCHWAB, 2016; KENKEL, 2019). Em esforço prévio a explorar a utilização dos chamados robôs de guerra, deve-se buscar compreender os principais fatores relativos à evolução da robótica e sua relevância no que tange a aspectos políticos e socioeconômicos.

Não há uma definição única do que constitui, essencialmente, um robô – a própria tentativa de uma determinação exclusiva seria subjetiva. Conforme Shaw (2017, p. 2, tradução nossa), “um robô é tipicamente definido como uma máquina programável via computador e capaz de ações automáticas”. Tal delimitação abrange mecanismos diversos – desde veículos autônomos de guerra até robôs humanoides desenvolvidos para a realização de atividades domésticas. Singer (2009), por sua vez, aponta que um robô deve ter três atributos: sensores capazes de monitorar o ambiente em que se encontra, processadores e/ou inteligência artificial para decidir como responder a diferentes estímulos e percepções, e um conjunto de ferramentas para conduzir essa resposta.

A despeito de suas diferenças, as duas acepções apresentam, em comum, a capacidade de executar ações automáticas, o que confere a qualidade da autonomia nas máquinas a que se chamam por robôs. Esta dissertação, portanto, ao tratar das diferentes categorias e formas de utilização dos robôs, considera-os máquinas capazes de examinar informações, avaliar ambientes através de sensores e responder automaticamente a estímulos, de acordo com sua programação prévia.

A era da robótica trouxe consigo diversas transformações e desafios à sociedade e aos governos, nas mais diferentes esferas. A partir da existência de carros autônomos e algoritmos capazes de responder ao consumidor, para citar apenas dois exemplos, a aplicação da tecnologia tem provocado alterações consideráveis na rotina das pessoas ao redor de todo o globo – e, também, nos aspectos da produtividade. A possibilidade de automação de diferentes atividades reduz drasticamente a indispensabilidade do trabalho humano. Estudos apontam que aproximadamente 50% das atividades realizadas atualmente em empregos poderiam ser automatizadas por meio de tecnologias já

existentes. Contudo, estima-se que em apenas 5% dos empregos as atividades poderiam ser completamente automatizadas – considerando apenas tecnologias já desenvolvidas (MANYIKA, 2017).

A transformação em curso no mundo do trabalho, em decorrência da continuada aplicação da robótica na automação das atividades, representa um desafio de ordem global. Em contraste a um dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável estabelecido pelas Nações Unidas, referente ao tema, – “promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todas e todos”⁹ –, avalia-se que, ao longo da década de 2020, mais de 400 milhões de indivíduos, ao redor do globo, podem ser deslocados de seu emprego em consequência da automação (MANYIKA, 2017).

As mudanças no que tange à mão de obra e aos recursos humanos afetam também setores e instâncias militares e de defesa – desde forças armadas até complexos industriais militares. A profunda conexão entre avanços tecnológicos e conflitos armados atingiu circunstâncias que possibilitam vislumbrar um horizonte em que o protagonismo humano na prática da guerra se encontra ameaçado. Correntes teóricas fundamentadas em perspectivas “pós-humanas”, que serão exploradas ao longo das seções deste capítulo, buscam compreender de que forma atores não humanos exercem influência nas atividades da sociedade – nas quais se incluem conflagrações bélicas, em que a participação de animais foi significativa ao longo da história (LEMISH, 1999; CUDWORTH; HOBDEN, 2015) e a utilização de máquinas, códigos e algoritmos tem sido cada vez maior e mais determinante (WILCOX, 2016; MEICHES, 2019).

Tendo em consideração o contexto de revolução tecnológica experimentado nas últimas décadas e seus efeitos sobre a práxis da guerra, este capítulo tem como propósito investigar a utilização de máquinas autônomas nos conflitos armados, bem como suas implicações para as relações entre Estados e para políticas domésticas de defesa. Este capítulo, portanto, divide-se em três seções; a primeira destina-se a analisar a utilização de drones em operações militares a partir de uma perspectiva histórica, a segunda busca compreender essa prática sob os âmbitos éticos e filosóficos – abordando, ainda, a potencial incorporação da inteligência artificial aos armamentos – e a terceira seção, por

⁹ Objetivo 8 de um total de 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que compõem uma agenda global a ser seguida, tendo sido adotada durante a Cúpula das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento Sustentável em setembro de 2015.

sua vez, apresenta considerações finais e conclusões parciais sobre o tema. Tal divisão tem o propósito de permitir uma maior compreensão sobre o fenômeno analisado e suas consequências para o futuro dos conflitos armados.

4.1 O emprego de veículos autônomos nas guerras: ponderações sobre a contratação de empresas privadas e seus reflexos sobre o Estado nacional

O fim da bipolaridade que pautou as relações internacionais ao longo da segunda metade do século XX resultou, entre outros fatores, em grande redução dos efetivos militares dos Estados. Entre as mudanças paradigmáticas na práxis da guerra decorrentes, especialmente, das alterações geopolíticas que trouxe consigo o fim da Guerra Fria, os sujeitos responsáveis pela operacionalização da guerra passaram por profunda transformação (CORREIA, 2002; BLANCO, 2010; VINHA, 2009). A atuação crescente de Empresas Militares Privadas, conforme apontado no capítulo anterior, complementa-se, de maneira interdependente, à intensificação do uso de tecnologias avançadas desde as etapas de treinamento e planejamento para os conflitos até o seu emprego nos teatros de operações.

Entre as diversas tecnologias aplicadas militarmente, destacam-se, nas conflagrações contemporâneas, os veículos autônomos e não tripulados – comumente denominados drones. Segundo glossário do Exército Brasileiro, o drone é um “veículo aéreo, terrestre ou marítimo que é pilotado remotamente ou dotado de navegação autônoma” (BRASIL, 2009, p. D-18). Em definição bastante similar, o Exército norte-americano define drones como “a land, sea, or air vehicle that is remotely or automatically controlled” (ESTADOS UNIDOS, 2011, p. 109). A existência de drones projetados especificamente para deslocamentos subterrâneos, geralmente desempenhando tarefas de mapeamento e reconhecimento, também deve ser mencionada (ATHERTON, 2020).

De modo geral, o termo “drone” é muitas vezes utilizado com sentido semelhante a “veículo aéreo não-tripulado” – VANT.¹⁰ Entretanto, mostra-se necessário apontar que os drones não se limitam a veículos aéreos, como detalhado anteriormente. De toda forma, feita tal ressalva, o VANT pode ser definido como um

¹⁰ Ou “unmanned aerial vehicles” (UAVs) ou “unmanned aerial systems” (UASs), em inglês.

veículo aéreo, sem operador a bordo, com asas fixas ou rotativas, que dispõe de propulsão própria, podendo ser pilotado remotamente ou dotado de um sistema autônomo de navegação. É empregado em ações de ataque ou reconhecimento, sendo recuperável ou não (BRASIL, 2009, p. V-2).

A partir do entendimento de que a análise da guerra depende da compreensão da “tendência inscrita na materialidade da arma”, o francês Grégoire Chamayou (2015, p. 184) debruça-se sobre as particularidades relativas à utilização de drones nos conflitos armados para buscar as características que definem as guerras atuais. Sua investigação perpassa, ainda, o processo de automação e o desenvolvimento da inteligência artificial. O uso massivo de drones radicaliza a assimetria material das guerras, representando a eliminação da reciprocidade entre combatentes como qualidade inerente aos combates – projeta-se poder, sem que se projetem as vulnerabilidades. A “teoria do drone”, cunhada pelo autor, lança mão de fundamentações jurídicas e filosóficas, atribuindo a esses artefatos militares a transformação das estruturas de intersubjetividade inscritas na prática da guerra (CHAMAYOU, 2015).

Além das implicações conceituais, o emprego de drones trouxe reflexos práticos nos mais recentes conflitos e na estrutura organizacional das Forças Armadas. Desde 2009, por exemplo, os Estados Unidos oferecem a seus militares sem nenhuma experiência na aviação um programa de treinamento específico para a carreira de operadores de VANTs – em 2017, a Força Aérea do país anunciou contar com mais vagas para pilotos de drones aéreos do que para pilotos de aeronaves (HELMORE, 2009; CHANG, 2017).

Motivado especialmente por questões político-estratégicas, o uso de drones tem transformado a percepção sobre a guerra, sendo um fenômeno que pode ser investigado sob aspectos teóricos (PERÓN; DIAS, 2018), geopolíticos (SINGER, 2009; SHAW, 2017), históricos (KINDERVATER, 2016), legais (SHAW; AKHTER, 2012) e éticos (SCHWARZ, 2016). Cabe apontar, ainda, a relação entre os “robôs de guerras” e as EMPs. Além de construir os drones e desempenhar tarefas de treinamento, tais companhias têm sido contratadas para pilotá-los em operações militares – ou seja, o engajamento direto de civis nos combates (THOMPSON, 2015; HENNIGAN, 2015).

Historicamente, pode-se considerar que os primeiros registros do uso de veículos não tripulados em conflitos armados remontam ao século 19, quando a Áustria enviou 200 balões em direção à cidade de Veneza. Sem nenhuma tripulação, os balões eram

equipados com bombas ativadas a partir de temporizadores, sendo o primeiro relato de um ataque desse tipo. A ação, realizada em agosto de 1849, obteve sucesso parcial, tendo em vista que parte dos balões teve sua direção alterada pelas correntes de ar e o lançamento das bombas ocorreu em próprio território austríaco (SCIENTIFIC AMERICAN, 1849; McDAID et al., 2003).

Considerando os VANTs utilizados hodiernamente, mostra-se razoável associar seu surgimento a tecnologias desenvolvidas ao longo da Primeira Guerra Mundial e aprimoradas no período entre guerras pelas grandes potências à época. Em 1935, o Reino Unido lançou o DH.82B Queen Bee, versão aperfeiçoada de modelos testados anteriormente. O veículo era controlado remotamente via rádio e utilizado como alvo em treinamentos de artilharia anti-aérea (IWM, 2018). Produzido pela empresa britânica De Havilland (atualmente parte da BAE Systems), o Queen Bee é considerado o primeiro veículo aéreo não-tripulado produzido em larga escala – foram fabricadas aproximadamente 380 unidades, operadas pela Royal Air Force até 1947 –, tendo sido responsável pela designação do termo “drone” (O’MALLEY, [s.d.]; HAYNES, 2002).

A utilização de drones, inicialmente como alvos para treinamentos, foi ampliada no decorrer da década de 1950 para tarefas de reconhecimento e espionagem, permitindo, essencialmente, a realização de atividades de inteligência sem colocar em risco a vida de pilotos. Contudo, o alto custo associado à sua produção e as limitações da tecnologia de controle via rádio impediram a sua proliferação da maneira que se vê atualmente. Os avanços tecnológicos que se seguiram nas décadas seguintes – em especial relacionados às propriedades técnicas das aeronaves, permitindo voos de longas durações, e o uso de redes de satélites em substituição a ondas de rádio para o controle dos VANTs – resultaram em uma utilização cada vez maior dos drones com fins militares (TBIJ, [s.d.]).

Os aprimoramentos na área da computação e nos sistemas eletrônicos de controle alcançados nas décadas de 1980 e 1990 contribuíram para a fabricação de drones cada vez mais similares aos utilizados nos dias atuais. Já no final dos anos 1990, em sequência aos aperfeiçoamentos nas tecnologias empregadas nos VANTs, forças aéreas de diferentes países – em especial a norte-americana – passaram a trabalhar em aspectos técnicos específicos que possibilitassem o armamento desses veículos com mísseis. O ataque terrorista ocorrido em solo estadunidense em 11 de setembro de 2001 e a posterior “guerra ao terror” empreendida pelo governo dos Estados Unidos representam um ponto

de inflexão no emprego dos drones em situações de conflito e em operações militares e de inteligência (SIFTON, 2012).

Reportadamente, o primeiro ataque realizado por meio de drones armados com mísseis ocorreu em 7 outubro de 2001, menos de um mês após os atentados de 11 de setembro. Após rastreamento a localização de Mohammed Omar, líder supremo dos talibãs, uma ação ofensiva norte-americana foi desencadeada em território afegão – onde mais de 40 mil soldados estadunidenses já haviam sido desdobrados. Entretanto, apesar da possibilidade de atacarem as instalações por vias convencionais – caças do modelo F-16 prontos para o ataque estavam a poucas milhas de distância do alvo –, optou-se pela primeira ofensiva liderada por um VANT. O drone Predator, operado por oficiais da Força Aérea dos Estados Unidos e supervisionados por analistas da Agência Central de Inteligência do país (CIA), executou a ação e, ao invés de atacar e destruir a instalação, alvejou um veículo localizado em frente ao prédio em que se encontrava Omar, matando diversos guarda-costas – permitindo, porém, a escapada do líder talibã (WOODS, 2015).

Vista como uma oportunidade perdida, a investida foi lamentada especialmente pelos oficiais norte-americanos responsáveis pela coordenação das ações aéreas no Afeganistão à época, que se mostraram surpresos pela decisão de realizar o ataque por intermédio do Predator:

We wanted to use those weapons [F-16 fighter aircrafts armed with 1,000-pound bombs] against the facility where Mullah Omar and his senior Taliban staff were hiding. Whether out of malice or incompetence I still don't know. The first I knew the Predator was [engaged] was when I heard an unknown voice on my radio say, 'You are cleared to fire.' What was the rationale of shooting an empty truck when the leadership was in an adjacent building, and where we had, two minutes away, aircraft that could have sent Mullah Omar and the senior Taliban leadership to the nether regions? It was a significant lost strategic opportunity—to put it mildly (WOODS, 2015).¹¹

Apesar do insucesso da primeira ação ofensiva realizada pelo Predator, diversas outras investidas norte-americanas se seguiram não somente no Afeganistão, mas também em países como Iêmen, Paquistão e Somália, para citar alguns exemplos. Até o final de 2019, aproximadamente 13.500 ataques aéreos estadunidenses (incluindo por drones) foram confirmados nesses quatro países, somando, pelo menos, 8.845 mortes – sendo

¹¹ Trechos de entrevista concedida por Dave Deptula, Lieutenant General da Força Aérea dos Estados Unidos, a Chris Woods, em 30 de maio de 2015. À época do primeiro ataque do Predator, Deptula era diretor do Centro de Operações Aéreas Combinadas (CAOC) responsável pela coordenação das ações norte-americanas no Afeganistão.

mais de 10% relativas a civis (TBIJ, 2019). A tabela abaixo apresenta números decorrentes das ações norte-americanas.

Tabela 1 – Ataques aéreos realizados pelos Estados Unidos e número de baixas ocasionadas (2004-2019)

	<i>Ataques</i>	<i>Mortes</i> (<i>mín</i>)	<i>Mortes</i> (<i>máx</i>)	<i>Civis</i> (<i>mín</i>)	<i>Civis</i> (<i>máx</i>)	<i>Crianças</i> (<i>mín</i>)	<i>Crianças</i> (<i>máx</i>)
<i>Afganistão</i>	12.727	4.113	9.980	303	901	66	182
<i>Iêmen</i>	326	898	1.258	91	142	11	15
<i>Paquistão</i>	430	2.515	4.026	424	969	172	207
<i>Somália</i>	191	1.156	1.321	7	68	1	5

Fonte: The Bureau of Investigative Journalism, 2019.

Os dados elencados na Tabela 1 permitem observar a taxa de letalidade dos ataques aéreos perpetrados em anos recentes e o alto índice de baixas civis. Uma das características geralmente atribuídas ao emprego de drones militares é a potencial redução dos danos colaterais decorrentes de ataques aéreos e, conseqüentemente, um número menor de mortes de civis em tais campanhas. Contudo, especialistas apontam que a utilização de drones têm naturalizado a guerra e retirado do processo decisório aspectos humanos que sempre tiveram parte nos cálculos das ações militares (CRAWFORD, 2013; SCHWARZ, 2015; AYOUB; PAYNE, 2016; RENIC, 2018; HOROWITZ, 2019), conforme será melhor observado ao longo deste capítulo.

Ainda que as informações apresentadas na Tabela 1 englobem ataques aéreos de diversos tipos, e não somente por meio de drones, os dados referentes a essa prática, em específico, também são significativos. Segundo dados oficiais, entre 2009 e 2015, os Estados Unidos realizaram 473 ataques por meio de drones, direcionados contra Paquistão, Líbia, Somália e Iêmen – ou seja, em áreas que atualmente não são zonas de guerras convencionais. Oficialmente, as ofensivas resultaram em um número entre 64 e 116 de mortes de civis (ESTADOS UNIDOS, 2016). No entanto, grupos de pesquisadores independentes apontam para a possibilidade de até mil baixas civis, no mesmo período, em decorrência de ataques remotos norte-americanos somente no Paquistão – podendo chegar a até 40% do total de causalidades (WALZER, 2016).

O emprego de drones em operações militares ofensivas tem se constituído prática cada vez mais comum nas campanhas norte-americanas no Oriente Médio, na Ásia e na África. A tendência, que reforça a estratégia de *targeted killing* em detrimento de desdobramentos de tropas e ataques de natureza mais difusa, é seguida também, cada vez mais, por outros Estados nacionais (WALSH, 2018; ARTICLE36, 2018). Nesse sentido, diferentes estratégias podem ser adotadas pelos países – o desenvolvimento de tecnologias a partir de suas próprias capacidades, o estabelecimento de acordos de cooperação para o acesso a tecnologias específicas e a aquisição de tecnologias e soluções de entidades privadas são alguns exemplos.

Considerando o escopo deste estudo e seu propósito de analisar a atuação das empresas privadas nos conflitos armados contemporâneos, em especial no que tange ao emprego de tecnologias avançadas, mostra-se relevante examinar a participação desses atores nas chamadas *drone wars*. Tem-se observado, ao longo dos últimos anos, a prática de contratação de companhias privadas pelas Forças Armadas, para o apoio ou a performance de atividades realizadas por drones, como reconhecimento de área e mesmo ataques a oponentes (ARDUINO, 2018). O movimento – liderado pelos Estados Unidos, mas não restrito a esse Estado – suscita cautela entre os especialistas. Além de inserir civis na cadeia de comando militar, no âmbito de operações que abrangem, inclusive, ações letais (ARDUINO, 2018), aponta-se que o ato recorrente de contratação tem gerado forte dependência do ente estatal, em relação às empresas privadas, para a realização das operações militares (CHESTERMAN, 2008; ISENBERG, 2012; FIELDING-SMITH; BLACK, 2015).

Em outro exemplo de significado relevante, as Forças Armadas alemãs, à época na liderança de missão de paz desdobrada no Afeganistão, terceirizaram atividades de sobrevoo de VANTs para a companhia canadense Cassidian – a empresa somou mais de 10.000 horas de voo na ocasião (ARDUINO, 2018). A privatização de serviços realizados por meio de drones, portanto, reflete não somente nas discussões sobre a guerra, mas também sobre a paz. As implicações de tais práticas – tanto do uso intensificado de tecnologias quanto da contratação de entes privados para esse uso –, portanto, devem ser estendidas também para missões humanitárias e operações de paz (DIEHL, 2002; PATTERSON, 2009; TAYLOR, 2009; AXWORTHY; DORN, 2016; KRAHMAN; LEANDER, 2019; DORN; WEBB; PÂQUET, 2020).

Entre 2010 e 2015, estima-se que pelo menos dez diferentes empresas privadas foram contratadas pelo governo dos Estados Unidos para apoio às atividades de inteligência, vigilância e reconhecimento e para a realização de análises de imagens capturadas por drones. Calcula-se, ainda, que ao menos uma a cada dez pessoas envolvidas no processamento dessas imagens não são militares (FIELDING-SMITH; BLACK, 2015). A inserção de atores na cadeia de comando militar, portanto, parece explícita. Nesse sentido, ainda que não figurem em posição de tomada de decisão, a participação privada é decisiva, conforme relato de uma pessoa contratada pelo governo norte-americano para apoiar a análise de imagens:

It will always be military bodies or civilian government bodies as the overall in charge of the missions...however you will have experienced contractors act as a 'right-hand man' many times because typically contractors are the ones with subject matter expertise, so the military/government leadership lean on those people to make better mission related decisions (FIELDING-SMITH; BLACK, 2015).

Conforme observado, o entrelaçamento entre a utilização de drones nos conflitos armados, muitas vezes como armamentos autônomos, e o fenômeno da privatização da guerra apresentam consequências importantes para aspectos da política – tanto nos âmbitos domésticos quanto no internacional. A participação direta de civis na cadeia de comando militar e o processo de dependência que pode ocorrer a partir da contratação de serviços privados essenciais trazem implicações para as capacidades militares de um país, para a qualidade de sua democracia e para a própria natureza estatal de protagonismo militar.

De modo geral, a incorporação de tecnologias disruptivas nos conflitos armados tem resultado em transformações significativas na práxis da guerra. Observam-se mudanças relativas à segurança internacional e mesmo à condução das políticas domésticas em decorrência do emprego dos drones nas operações militares. Para além dessas questões, de dimensão estratégica e com reverberações teórico-conceituais, essa prática impõe também complexas implicações éticas e grandes desafios de âmbito filosófico, conforme busca apresentar a próxima subseção.

4.2 A filosofia da robótica e desafios no âmbito da inteligência artificial: ética aplicada ao uso de drones nos conflitos armados

Após tratar da aplicação da robótica – mais precisamente através do uso de drones – nos conflitos armados sob os enfoques histórico e empírico, mostra-se relevante, também, apresentar aspectos filosóficos no que concerne ao tema. Conforme observado em subseção anterior, o entrelaçamento entre a robótica e a inteligência artificial constitui-se como um fator de grande importância no âmbito da segurança internacional – não se limitando, contudo, a essa esfera. Nesse sentido, esta subseção será composta por abordagens em duas diferentes perspectivas. Em primeiro lugar, buscará observar questões éticas a respeito do emprego dos drones, propriamente ditos, em situações de guerra; em momento posterior, tencionará avaliar os principais desafios, sob o horizonte filosófico, da incorporação da inteligência artificial em equipamentos bélicos e militares.

Para o efetivo exame das implicações éticas relativas ao emprego intensivo da robótica na prática da guerra, bem como dos desdobramentos da aplicação da inteligência artificial aos artefatos utilizados, mostra-se pertinente avaliar aspectos relacionados à própria origem da robótica. A palavra “robô” é bastante recente em termos históricos, de modo que sua primeira ocorrência data de 1921. Em peça de teatro intitulada *Rosumovi Univerzální Roboti* (Robôs Universais de Rossum), o autor checo Karel Čapek cunhou o vocábulo a partir da expressão “robota”, de origem eslava – cujo significado remonta a “trabalho forçado” e “servidão”. Na estória, os “robôs” eram espécies de humanos manufaturados explorados por proprietários de fábricas e que, após uma revolta, destruíam a humanidade (INTAGLIATA, 2011; COOK, 2016; MORAVEC, 2020).

A palavra “robótica” também teve sua primeira manifestação em uma estória de ficção – *Runaround*, do escritor russo-americano Isaac Asimov, publicada em 1942. Um dos principais precursores do campo da robótica como conhecemos hoje, Asimov postulou acerca do que classificou como as três leis da robótica. O autor postulou que:

[i] a robot may not injure a human being, or, through inaction, allow a human being to come to harm; [ii] a robot must obey the orders given it by human beings except where such orders would conflict with the First Law; [iii] a robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Laws (ASIMOV, 1950, p. 27).

Identificam-se, desde então, ponderações acerca da possibilidade de artefatos robóticos causarem danos aos seres humanos. Posteriormente, reforçando tal percepção, Asimov acrescentou ainda o que chamou de “lei zero da robótica”, sobrepostas às demais

– “a robot may not harm humanity, or through inaction allow humanity to come to harm” (ASIMOV, 1985, p. 372).

Contudo, faz-se necessário ressaltar que os princípios foram enumerados por Asimov em contexto ficcional e, ainda que sejam importantes para os estudos sobre robótica e inteligência artificial até os dias atuais, devem ser contemporizados, tendo em vista suas subjetividades inerentes. Ademais, pelo menos em uma visão inicial, adverte-se que as questões afetas a ética e moralidade não se devem aplicar sobre os robôs, mas sim sobre os humanos responsáveis por sua construção e programação (SINGER, 2009; BODEN et al., 2017).

Assim como embasou os estudos sobre a cibernética, conforme observado no capítulo anterior, verifica-se que a relação entre humanos e máquinas também permeou as origens do campo da robótica. Nesse sentido, sob uma perspectiva filosófica a respeito do tema, faz-se interessante mencionar correntes filosóficas de teor pós-humanista e similares. Nos estudos das ciências sociais, tal movimento tem sido descrito como “pós-humanismo” ou “novo materialismo” (COOLE; FROST, 2010; CUDWORTH; HOBDEN, 2015). Trata-se de concepção que engloba diferentes expressões de pensamento – abrangendo, por exemplo, o anti-humanismo e o trans-humanismo – e, portanto, não de uma teoria unificada (WOLFE, 2010).

No que tange à disciplina das Relações Internacionais e ao estudo da segurança internacional, em específico, refere-se a uma potencial mudança de paradigma, tendo em conta a existência de uma centralidade monopolizada do ser humano nas análises teóricas tradicionais dos conflitos armados – resultando, inclusive, em certa escassez de trabalhos que considerem apropriadamente a relevância dos animais, por exemplo, na prática da guerra (WRIGHT, 1965; CUDWORTH; HOBDEN, 2015; MEICHES, 2019). No contexto das revoluções tecnológicas, em específico, a discussão também merece destaque. A intensificação do uso militar de drones representa a introdução de um novo elemento não-humano em parte dos conflitos armados atuais, tornando o debate ainda mais complexo (WALTERS, 2014; MEICHES, 2019).

Uma das principais implicações da inserção de não-humanos nos conflitos armados remete à iminente ausência, nesses atores, de características supostamente inerentes à natureza humana – como a empatia e a compaixão (MEICHES, 2019). O reconhecimento, no outro, do sofrimento, é componente de grande relevância histórica

para a forma como guerras são travadas e para a constituição das normas internacionais sobre o tema. Desse modo, o emprego direto dos robôs na prática da guerra contribui diretamente para a percepção de desumanização da violência nos conflitos armados hodiernos (RENIC, 2018).¹²

Ainda no que concerne aos estudos pós-humanos, outras concepções podem ser apontadas. Em artigo que aponta para a iminência de uma era da robótica e suas repercussões sobre os conflitos armados, Shaw (2017) sinaliza a aproximação de uma “geopolítica mais-que-humana” (“*more-than-human geopolitics*”), descentralizando o papel do ser humano nas guerras futuras. Prognostica-se, nesse sentido, “*the artificial, cyborgian, and algorithmic materializations of state power in the world system*” (SHAW, 2017, p. 4). No mesmo âmbito, consideram-se mudanças estruturais no que tange às atividades de inteligência exercidas pelos Estados. A partir da introdução de ferramentas tecnológicas avançadas – de mineração de dados, por exemplo –, ações de vigilância e de monitoramento passam por significativas alterações (DEROSA, 2004; CAVELTY; MAUER, 2009).

O uso dos drones como artefatos bélicos ofensivos trouxe profundas transformações em relação às formas de violência perpetrada pelo Estado. Nesse contexto, o processo de *targeted killing* passou a ser concebido como política estatal (WALSH, 2018), tornando os indivíduos os alvos principais – e não mais os Estados e seus territórios, de modo geral, impondo desafios aos entendimentos convencionais sobre territorialidade e soberania (SHAW; AKHTER, 2014). Trata-se, sobretudo, de uma conversão, de ordem tecnopolítica, das condições de exercício do poder – cuja fonte passa a ser fundamentalmente tecnologias avançadas, remetendo, também, às concepções pós-humanas (SHAW; AKHTER, 2014).

Ademais, a tentativa de interpretação do processo de *targeted killing* como um suposto método de *ethical killing* é parte de um discurso construído com base na representação dos drones como instrumentos cirúrgicos e éticos, empregados em ações direcionadas de combate ao terrorismo. Contudo, tal narrativa, constituída a partir de uma

¹² Pode-se apontar, contudo, que o emprego de não-humanos em práticas humanitárias, por exemplo, desafia esse ponto de vista. Nesse sentido, observa-se que tal emprego pode maximizar os benefícios das ações realizadas (MEICHES, 2019).

concepção tecnobiopolítica, pauta-se, sobretudo, pelo interesse de naturalização do processo de *targeted killing* e resulta na adiaforização¹³ dessa prática (SCHWARZ, 2015)

Tais elementos remontam às discussões sobre as implicações éticas da práxis da guerra e, mais objetivamente, da utilização de drones como artefatos bélicos. Conforme observado no capítulo anterior, a teoria da guerra justa engloba perspectivas relativas ao *jus ad bellum* e ao *jus in bellum*, destacando-se conceitos como *proportionality*, *non-combatant immunity* e *combatant equality* – que detêm raízes filosóficas e repercussões práticas recentes no âmbito do Direito Internacional, como tratado anteriormente (WALZER, 2003; HOROWITZ, 2016; LAZAR, 2017).

Ainda que seja direcionado a um indivíduo ou grupo de indivíduos, o processo de *targeted killing* – comumente associado aos drones, mas não restrito aos mesmos – está sujeito a restrições morais. Nesse sentido, ressalta-se o princípio de que “collateral damage – that is, the death or injury of noncombatants – must not be disproportionate to the value of the military target” (WALZER, 2016, p. 14). A intensificação do uso de tecnologias nos combates impõe desafios adicionais a essas concepções. Moralmente, pode-se questionar se os mesmos critérios devem ser aplicados para ataques perpetrados através do uso de drones. Walzer (2016) aponta para o reduzido risco que se oferece ao agente responsável pela execução desse tipo de ofensiva, tornando-a mais palatável politicamente diante da opinião pública. Desse modo, a estratégia de *targeted killing*, em especial por meio de drones, traz consigo uma espécie de desumanização do inimigo (CRAWFORD, 2013; SMITH, 2014) e uma percepção de que atuação direta no campo de batalha passa a ser menos relevante – resultando na diminuição dos constrangimentos morais aplicados a essa prática (WALZER, 2016).

No contexto da ética aplicada à utilização ostensiva de drones de caráter ofensivo, o debate a respeito da atribuição de responsabilidades e eventuais danos colaterais torna-se ainda mais complexo a partir da inserção da automação como propriedade desses artefatos. Nesse sentido, perspectivas ainda mais complexas colocam-se como elementos da discussão, tendo em conta o desenvolvimento da inteligência artificial e sua integração

¹³ O conceito de “adiaforização”, de Zygmunt Bauman, consiste no despojamento de determinadas ações sociais de seu significado moral, tornando-as moralmente indiferentes (BAUMAN, 1989) e, consequentemente, isentas do domínio da avaliação moral (BAUMAN; DONSKIS, 2013).

à robótica, de modo que uma discussão mais detalhada sobre o tema se mostra de grande pertinência para este estudo.

A concepção da inteligência artificial está baseada, sobretudo, na possibilidade de incorporação de uma mente, capaz de criar pensamentos, nas máquinas – possuindo implicações complexas e de natureza subjetiva (PORTO, 2006). As dificuldades abrangem questões profundamente abstratas, como a própria definição do que é o pensamento. O tratamento da temática, portanto, remete diretamente à filosofia, campo do qual tem recebido contribuições relevantes desde as observações seminais de Allan Turing (1950) – considerado o idealizador da inteligência artificial –, passando por importantes aportes de autores como Searle (1984), Dennett (1987) e Boden (1990).

Em exemplo recente de associação entre robótica e inteligência artificial, cientistas desenvolveram uma plataforma robótica de retroalimentação potencialmente capaz de otimizar ecossistemas microbianos, a partir da incorporação de elementos naturais e artificiais em nano-escala – ou seja, servindo-se de evolução artificial facilitada por robôs. O trabalho, que conjugou abordagens científicas provenientes da robótica, da inteligência artificial, da química e da microbiologia, alude à relação entre máquina e organismo, ponto fulcral das origens da cibernética, conforme apontado no capítulo anterior, e consiste em apenas um exemplo, dentre inúmeros, para ilustrar a aplicação da inteligência artificial na promoção de disrupção tecnológica (IEROPOULOS, 2019).

Distingue-se, em termos científicos, a inteligência artificial geral (*artificial general intelligence*) ou forte (*strong*) e a inteligência artificial estreita (*narrow artificial intelligence*) ou fraca (*weak*). A primeira refere-se a sistemas páreos à inteligência humana, sendo capazes de realizar atividades complexas e intelectuais. A segunda, por sua vez, remete a ferramentas que, a partir de algoritmos e do processo de *machine learning*, processam informações de um conjunto de dados específicos para replicar tarefas cognitivas específicas (SEARLE, 1990; PORTO, 2006; VIEBIG, 2016; IISS, 2019). O estágio de desenvolvimento tecnológico atual ainda torna difícil a concretização de uma inteligência artificial geral, de modo que os sistemas existentes nos dias de hoje tangem à segunda categoria apontada (VIEBIG, 2016; IISS, 2019).

No âmbito dos conflitos armados, sob perspectivas de maior aderência a este estudo, a junção entre a inteligência artificial e a robótica resulta, inevitavelmente, no debate acerca dos armamentos autônomos e semiautônomos. Contudo, cabe ressaltar,

ainda, a existência de aplicações relacionadas a atividades de Comando e Controle, logística, inteligência e coleta de informações – além de sua relação intrínseca com o domínio cibernético (IISS, 2019). Um exemplo de sistema militar baseado em inteligência artificial geral a ser desenvolvido no futuro seria

an autonomous uninhabited aerial vehicle (UAV) capable of making its own choices, such as how best to fulfil mission objectives – including selecting the target and the means of attack (for example, deciding between electronic warfare or kinetic strikes) – while also being able to adapt quickly to new developments that may require it to abort or postpone the operation (IISS, 2019, p. x-xi).

Diversas aplicações com base em inteligência artificial estreita já têm sido realizadas no âmbito de operações militares – como em softwares de processamento de inteligência automatizado, capazes de analisar terabytes de informações em poucos minutos, ou mesmo segundos; em sistemas de defesa aérea; e em artefatos cibernéticos capazes de se transformar durante um ataque através do processo de *deep learning* (IISS, 2019). Contudo, conforme apontado, são os armamentos autônomos que têm desencadeado maiores inquietações entre especialistas. Seu uso recorrente resulta, por exemplo, no latente aumento da agilidade operacional – reduzindo o tempo médio de conflitos – e na possível diminuição do controle humano sobre as escolhas realizadas no campo de batalha (HOROWITZ, 2019).

O emprego de armamentos autônomos também representa grande potencial de transformação das organizações envolvidas na prática militar – provocando alterações em diferentes esferas, inclusive em nível estrutural. Tal conduta implica, por exemplo, impactos consideráveis sobre o processo decisório no contexto das guerras (HOROWITZ, 2019; AYOUB; PAYNE, 2016). A partir da utilização de drones em detrimento do desdobramento de tropas, por exemplo, aspectos como nível de estresse e fadiga são visceralmente alterados. A influência da dimensão física sobre a tomada de decisão – de grande significância em situações de guerra – é enfraquecida (AYOUB; PAYNE, 2016), de modo a afetar aspectos psicológicos e a interferir no estabelecimento de estratégias (SECHSER; NARANG; TALMADGE, 2019; HOROWITZ, 2019).

O impacto da utilização de drones estende-se também para questões teóricas e conceituais centrais para o estudo de segurança internacional – e das Relações Internacionais, de maneira geral. Mostra-se interessante examinar, nesse sentido, efeitos dessa prática sobre a teoria da deterrence, discutida em capítulo anterior. A agilidade operacional inerente aos ataques perpetrados por intermédio de artefatos robóticos

autônomos torna possível a realização de uma ação rápida, direcionada contra as capacidades de Comando e Controle do adversário, reduzindo significativamente ou eliminando sua habilidade de retaliação. Essa constante ameaça gera incentivos para posturas baseadas em insegurança e instabilidade – a exemplo daquelas adotadas no período da Guerra Fria. Desse modo, as perspectivas para o uso intensificado de drones pelas potências militares impõem forte pressão sobre as formas de dissuasão e sobre os mecanismos de controle de uma eventual escalada (HOROWITZ, 2019).

A incorporação de elementos da inteligência artificial estreita nos drones empregados em ações militares ofensivas também acarreta implicações éticas específicas a serem consideradas. A prática abre margem para perspectivas do que se poderia denominar como “remote controlled warfare” (REMOTE CONTROL PROJECT, 2014; HOROWITZ, 2016; GUSTERSON, 2016). Nesse sentido, os armamentos autônomos impõem desafios especiais no que tange às formas de *accountability* e atribuição de responsabilidades das operações realizadas durante confrontos militares – trazendo desdobramentos adicionais, inclusive, para o entendimento sobre a moralidade da guerra e a teoria da guerra justa (CRAWFORD, 2013; HOROWITZ, 2016).

Retomando aspectos analisados em seção anterior, cabe mencionar, ainda que brevemente, o debate a respeito da aplicação da inteligência artificial no que concerne à agenda dos direitos humanos. A própria existência e evolução da inteligência artificial dá origem a desafios para os direitos humanos – que se apoiam na ideia da inviolabilidade da vida humana, podendo indicar tacitamente uma espécie de superioridade hierárquica do ser humano como organismo vivo. Portanto, compreender a forma como sistemas potencialmente autônomos lidarão com a questão dos direitos universais, por exemplo, mostra-se imprescindível (RISSE, 2019).

Além disso, nesse contexto, remete-se a ponto relevante abordado no início deste capítulo – as mudanças na natureza do trabalho, em decorrência da aplicação da inteligência artificial, transformarão a maneira na qual as pessoas participam da sociedade, consistindo em potencial fator para aumento da desigualdade e a trivialização dos direitos fundamentais (RISSE, 2019). Finalmente, faz-se possível assumir, nesse sentido, que mesmo as discussões ocorridas no âmbito da segurança internacional devem abranger, também, perspectivas sociais sobre o fenômeno que se apresenta.

4.3 Robótica, inteligência artificial e novas guerras: conclusões parciais

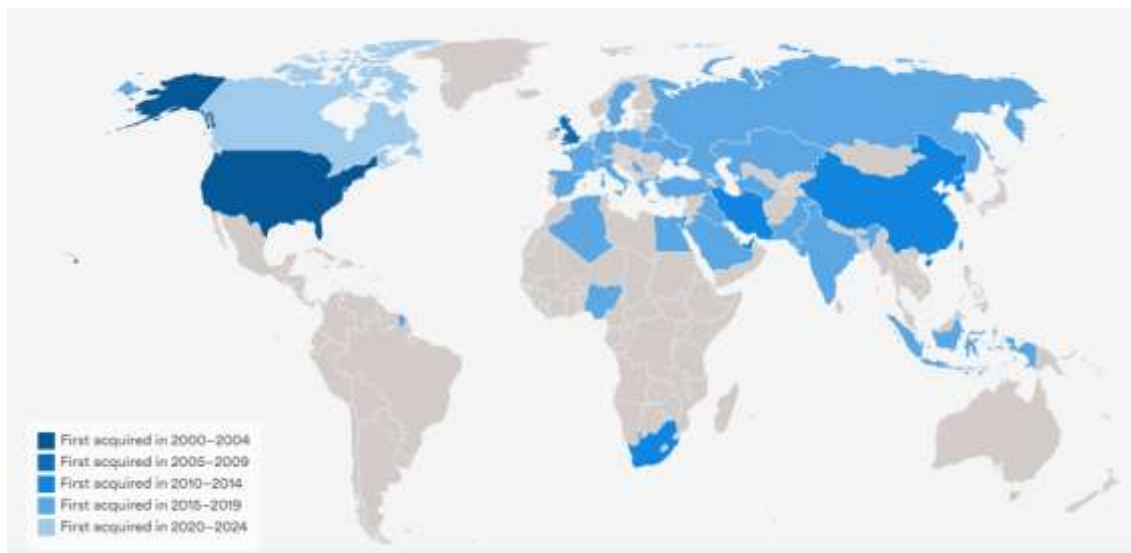
Após a consideração do histórico da utilização dos drones nos conflitos armados, bem como apontamentos a respeito das implicações empíricas, conceituais e filosóficas dessa prática, cabe a esta subseção retomar os tópicos analisados e buscar sintetizá-los em forma de observações gerais a respeito do tema.

O emprego de drones em operações militares tem se mostrado uma tendência em todo o globo. Diferentes bases de dados apontam que quase 40 países, atualmente, possuem e operam drones militares¹⁴ – ainda que muitos não os produzam, recorrendo à aquisição de companhias nacionais ou estrangeiras (NEW AMERICA, 2020). Em posicionamento estratégico significativo, a China tem se empenhado na fabricação de desses artefatos e exportado para diferentes países não atendidos pelos Estados Unidos. Entre os países que já adquiriram drones militares chineses encontram-se, por exemplo, Emirados Árabes Unidos, Argélia, Nigéria, Turcomenistão, Iraque e Paquistão (WEINBERGER, 2018).

Mostra-se também interessante notar que não há relatos oficiais que indiquem a utilização dos drones militares pela China até o momento – apesar de fabricá-los e possuí-los (NEW AMERICA, 2020). Nesse contexto, para subsidiar a análise a ser realizada dos elementos examinados neste capítulo, a figura 4 apresenta os Estados que contam com drones militares com potencial ofensivo em suas forças de defesa.

¹⁴ Estados Unidos (2001), Israel (2004), Reino Unido (2008), Irã (2010), Emirados Árabes Unidos (2011), Coreia do Norte (2012), China (2013), África do Sul (2013), Itália (2015), Nigéria (2015), Espanha (2015), Paquistão (2015), Iraque (2015), Egito (2015), Geórgia (2015), Cazaquistão (2016), Índia (2016), Grécia (2016), Suécia (2016), Suíça (2016), Ucrânia (2016), Turquia (2016), Azerbaijão (2016), França (2016), Turcomenistão (2016), Arábia Saudita (2016), Polônia (2017), Taiwan (2017), Bielorrússia (2018), Bélgica (2018), Sérvia (2018), Alemanha (2018), Rússia (2018), Indonésia (2019), Cingapura (2019), Argélia (2019), Catar (2019), Canadá (2020) e Países Baixos (2020). Entre parêntesis está indicado o ano em que cada país reportadamente começou a operar drones militares.

Figura 4 – Países que possuem drones armados em seus arsenais militares



Fonte: NEW AMERICA, 2020.

A partir do contexto apresentado, alguns autores apontam para a iminência de uma nova corrida armamentista global com enfoque nos drones (BOYLE, 2013). Por outro lado, outros autores defendem que, apesar de a utilização desses artefatos consistir em uma tendência em todo o globo, Estados com potencial militar e tecnológico menos robustos não deterão a capacidade de replicar o percurso das grandes potências no que se refere a essa prática – restringindo-se ao contexto regional (JOSHI; STEIN, 2013).

Destaca-se que um dos fatores determinante para emprego da robótica nas guerras consiste na possibilidade de atribuição às máquinas de atividades repetitivas e perigosas. Os VANTs, por exemplo, permitem vigilância contínua do território inimigo sem que condicionais orgânicas – como fadiga e fome – se apliquem (SLOAN, 2015). Ademais, associa-se, também, a substituição dos seres humanos por robôs no campo de batalha à redução dos custos das operações. Nesse sentido, aponta-se para a possibilidade de que conflitos se tornem mais frequentes – e que as assimetrias sejam reforçadas. Considera-se, ainda, que a intensa aplicação das tecnologias disruptivas enfraquecerão as medidas de inibição contra o ataque a civis (GARTZKE, 2019), já que ataques realizados remotamente afastam seus perpetradores – como operadores de drones – da dimensão física de suas consequências (McCRISKEN, 2013).

O exame do emprego dos drones militares a partir de uma perspectiva histórica evidencia duas tendências fundamentais na prática da guerra pelo Ocidente – a relevância das atividades de inteligência, vigilância e reconhecimento e o aperfeiçoamento da

capacidade de atingir alvos dinâmicos – ou *dynamic targeting* (KINDERVATER, 2016). Nesse sentido, os atos denominados *targeted killing*, abordados ao longo deste capítulo, trazem à discussão elementos relevantes no que se refere às suas implicações éticas. Ainda que exista certa expectativa de que os ataques direcionados reduzam os danos colaterais, especialistas indicam que isso não tem ocorrido (WALZER, 2016; ARTICLE36, 2018). Nesse sentido, aponta-se que o emprego ostensivo dos drones nas operações militares prejudica as próprias distinções que institucionalizam e legitimam os conflitos armados – e os princípios éticos da violência armada (CHAMAYOU, 2015; MEICHES, 2018).

Observou-se, também, que a utilização dos robôs como armamentos alcança repercussões sobre questões de política doméstica. Aspectos afetos à estratégia militar e ao processo decisório têm sido transformados a partir das novas perspectivas introduzidas pelo uso de drones (AYOUB; PAYNE, 2016; HOROWITZ, 2019). Nesse sentido, há uma relevante e consistente discussão, ainda, a respeito da opinião pública diante desse fenômeno. Inicialmente favorável aos ataques perpetrados por meio de drones, a população norte-americana, por exemplo, tem demonstrado uma mudança de atitude em relação à prática (VALENTINO, 2016).

Em conformidade com alguns princípios da guerra justa, como a proporcionalidade, observa-se uma menor propensão a tolerar mortes colaterais de civis estrangeiros (SAGAN; VALENTINO, 2018). Aponta-se, ainda, que a variação da percepção da sociedade estadunidense pode estar atrelada especialmente ao discurso de organizações internacionais e de organizações não-governamentais contrários à utilização de drones nas operações militares – que defendem que ataques desse tipo, além de violar compromissos legais internacionais, levam mais civis do país atingido a se unirem ou apoiarem as forças militares – e mesmo, em alguns casos, a ingressarem em grupos de insurgentes ou terroristas (KREPS; WALLACE, 2016; VALENTINO, 2016).

Tendo em vista, ainda, a potencial relevância dos armamentos autônomos na condução dos conflitos armados, cabe apontar, também, lições da literatura dedicada ao exame dessa temática. A relação entre inteligência artificial, drones e empresas privadas – três das tendências elencadas nesta dissertação – tem sido analisada por autores e apontada como grande desafio à compreensão da natureza das guerras (DICKINSON, 2018). Entre os principais benefícios proporcionados pela aplicação de inteligência artificial em armamentos encontram-se a redução de custos e de recursos humanos

necessários em operações militares; a maior rapidez no processo de tomada de decisão e a diminuição da exposição humana a situações de perigo (DEL MONTE, 2018).

As implicações da utilização de armamentos autônomos ou semiautônomos, porém, são também significativas. O empreendimento da guerra torna-se mais palatável politicamente. Dilemas éticos específicos irrompem em meio às discussões – computadores inteligentes podem replicar a capacidade humana de tomar decisões tendo em conta uma percepção intuitiva da moral? A quem se deve responsabilizar pelas ações cometidas por sistemas autônomos de armamentos letais? Diante desse cenário, diferentes cientistas e especialistas em tecnologia têm urgido pela proibição de armamentos autônomos, alcançando eco nas Nações Unidas e sofrendo rejeição de Estados contrários a qualquer tipo de banimento (GIBBS, 2017; CLIFFORD, 2017).

Reportadamente, países como os Estados Unidos, a Rússia e a China têm investido de maneira robusta no desenvolvimento da inteligência artificial para aplicação militar. Na proteção de instalações de mísseis balísticos, a Rússia, por exemplo, utiliza robôs com capacidade autônoma de detectar e destruir alvos (HAMBLING, 2014). A China, por sua vez, lançou em 2017 um Plano de Desenvolvimento de Inteligência Artificial, que aponta como objetivo a liderança global no assunto até o ano de 2030 (FLIA, 2017).

Finalmente, os aspectos observados ao longo deste capítulo permitem inferir elementos importantes referentes ao objeto central deste estudo – a contratação de atores privados para a condução de atividades militares estatais. Sob um primeiro prisma, avalia-se que o emprego dos robôs nas guerras pode se assemelhar ao emprego dos mercenários no início do período moderno – reduzindo a possibilidade de baixas entre seus próprios soldados e diminuindo os custos políticos associados ao envolvimento em conflitos (WALZER, 2016). A partir de outra perspectiva, aponta-se, também, para o ingresso dos civis na cadeia de comando militar e eventual interferência no processo de tomada de decisão nas operações realizadas – conduta que ameaça princípios democráticos e ainda pode se constituir como fator de dependência estatal em relação às empresas privadas (ARDUINO, 2018; ISENBERG, 2012; FIELDING-SMITH; BLACK, 2015).

5. CONCLUSÃO

As transformações ocorridas ao final do século XX, em decorrência do encerramento da Guerra Fria e do fim da bipolaridade global que caracterizou o período desse conflito, trouxeram profundas alterações de ordem geopolítica e social. Os conflitos armados contemporâneos passaram a consistir, essencialmente, em conflagrações internas e civis e no combate a inimigos não estatais, como grupos de insurgentes e organizações terroristas – em oposição aos confrontos interestatais que prevaleciam em passado recente. As análises a respeito das guerras e da segurança internacional, por conseguinte, precisaram passar, também, por atualizações e adaptações à nova realidade.

A redução dos efetivos militares, os vazios de poder em diversas regiões do globo, as novas percepções de ameaças e a oferta de equipamentos de mão-de-obra qualificada e de equipamentos militares foram algumas das principais decorrências advindas da organização política internacional do pós-Guerra Fria. Conseqüentemente, conforme observado ao longo desta dissertação, houve a intensificação da participação de atores privados em atividades militares e mesmo na execução de tarefas centrais de combate. A “privatização da guerra”, apesar de não ser um fenômeno novo, pode ser compreendida como um dos principais atributos dos conflitos armados contemporâneos.

Concomitantemente a esse fenômeno, a intensa evolução tecnológica contribuiu para que as modificações na prática da guerra ultrapassassem as questões organizacionais e atingissem o nível operacional. O desenvolvimento de áreas como a robótica, a cibernética e a inteligência artificial – tecnologias examinadas neste estudo – influenciou fortemente diversas atividades do cotidiano da sociedade e trouxe novas possibilidades e desafios para a performance militar no que tange à execução de tarefas ofensivas e defensivas.

Observa-se, de modo geral, que a aplicação de tecnologias disruptivas no âmbito dos conflitos armados alteram significativamente as estruturas de poder na política internacional. A redução dos custos econômicos de operações militares proporcionada a partir da utilização de drones e de artefatos cibernéticos provoca uma crescente difusão de poder, resultando na possibilidade de atuação geopolítica relevante de Estados com pouco poder relativo e mesmo de atores não estatais.

A associação entre disrupção tecnológica e a intensificação da atuação de empresas privadas nas atividades militares retrata uma das mais significativas mudanças na operacionalização da guerra. A partir da proeminência das guerras por procuração (*proxy wars*), o desdobramento de soldados no teatro de combate tem sido substituído, cada vez mais, por ações baseadas na utilização de drones – para mapeamento, monitoramento e ataques. A automatização de atividades militares, portanto, é um elemento determinante para o futuro dos conflitos armados e exige marcos regulatórios específicos relativos à sua prática – que ainda não está contemplada no arcabouço normativo do Direito Internacional.

Para além da dimensão física, os avanços da tecnologia resultam em relevância cada vez maior da cibernética nos conflitos e disputas entre Estados e demais atores. Ações empreendidas no ambiente cibernético, inclusive, podem atingir resultados na camada cinética – de modo que a proteção e a defesa de infraestruturas críticas têm se tornado, progressivamente, uma grande prioridade dos Estados. Ações cibernéticas ofensivas também têm sido bastante realizadas no cenário contemporâneo. Considera-se, nesse sentido, que a aplicação da robótica, da cibernética e da inteligência artificial como estratégia militar pode contribuir para que os conflitos armados se tornem mais frequentes – ainda que menos violentos, de modo geral.

Cabe retomar, também, implicações de âmbito conceitual decorrentes da disrupção tecnológica aplicada às operações militares. Ao se atribuir, por exemplo, termos como guerra cibernética e *drone warfare*, mostra-se relevante refletir se os episódios existentes se tratam, de fato, de guerras. Nesse sentido, foi possível concluir que conflitos armados apoiados fundamentalmente no uso dessas tecnologias ainda não ocorreram – considerando-se a perspectiva conceitual convencional, com períodos declarados de hostilidades recorrentes e oponentes identificáveis. Entretanto, entende-se que possam ocorrer no futuro.

O emprego ostensivo das tecnologias analisadas em operações militares impõe complexos desafios às próprias concepções que historicamente institucionalizam e legitimam os conflitos armados. A partir do empreendimento da guerra remota, através do uso de drones ou de artefatos cibernéticos, alteram-se substancialmente aspectos psicológicos da guerra – operações de vigilância podem se manter ativas continuamente por meio de drones, sem que haja limitações orgânicas, por exemplo. Ademais, a

perpetração de ataques nesses cenários afasta os agressores da dimensão física de suas consequências. Identifica-se, nesse sentido, um processo de desumanização e de despojamento do significado moral do exercício da violência – utilizando o conceito cunhado por Zygmunt Bauman, a adiaforização dessa prática. Há, nesse sentido, a alienação do militar em relação ao dispositivo que está operando – não há identificação e nem se reconhece os efeitos diretos de suas ações.

Objeto central deste estudo, a participação de empresas privadas no desenvolvimento e no emprego das tecnologias disruptivas em operações militares tem ocorrido de maneira recorrente em diferentes países do globo. Além dos diferentes exemplos apresentados ao longo da presente dissertação, cabe mencionar, ainda, a título de ilustração, o exemplo da China. O país asiático tem investido consistentemente na implementação de uma fusão civil-militar para o desenvolvimento de novas tecnologias. Mudanças constitucionais promovidas em 2017 permitiram o patrocínio e a contratação de empresas privadas para projetar, construir e operar armamentos e artefatos tecnológicos militares (FENG, 2018).

Mostra-se significativa, também, a colaboração de Pequim com startups – domésticas e estrangeiras: aponta-se que instituições chinesas financiaram entre 10% e 16% de todos os negócios de capital de risco no Vale do Silício entre 2015 e 2017, sendo que os investimentos, não raro, acompanham representação no conselho das empresas e eventuais acordos de transferência de tecnologia (HILLE; WATERS, 2018). Nesse contexto, o país tem se destacado, por exemplo, no desenvolvimento de drones militares e na exportação desses equipamentos para diversos países, conforme apontado ao longo desta dissertação.

A contratação de empresas privadas e a aquisição de soluções militares desenvolvidas por esses atores, contudo, podem gerar um cenário de dependência estatal. Ao estarem à frente dos avanços tecnológicos e da criação de soluções, grandes corporações mantêm o controle das tecnologias utilizadas e de sua aplicação. Os entes privados – em geral as companhias, mas também grupos informais e mesmo indivíduos – detêm, atualmente, capacidades militares para a realização de ações centrais em uma guerra. Considerando os esforços de países – pelo menos das grandes potências – no que tange ao desenvolvimento de tecnologias próprias, mesmo que por meio de parcerias com o setor privado, ainda não se mostra claro se esse fator de dependência será acirrado ou superado no futuro próximo.

A prática da privatização da guerra aplicada à dimensão tecnológica traz, ainda, outras implicações para as políticas domésticas. A partir da atribuição de tarefas militares centrais a civis – a exemplo de atividades de inteligência e operação de drones –, há a inserção desses atores na cadeia do processo decisório militar, podendo significar interferências diretas sobre aspectos substanciais relativos à soberania nacional e às estratégias adotadas. As consequências dessa prática contribuem para a redução do controle do Estado sobre o próprio processo de contratação e sobre o seu relacionamento administrativo e burocrático com as empresas contratadas. Nesse sentido, a terceirização de atividades militares centrais decorre na dificuldade de *accountability* das ações realizadas – remetendo ao conceito de *rule by nobody*, de Hannah Arendt (1958), e limitando, conseqüentemente, a qualidade democrática do Estado.

Ainda no que concerne à temática examinada, outros dilemas de ordens filosófica e ética emergem das discussões. O aperfeiçoamento da inteligência artificial e sua aplicação militar, por exemplo, permitem o desenvolvimento de armamentos autônomos, atingindo um horizonte ainda pouco explorado no contexto dos conflitos armados. O processo decisório nas guerras abrange uma série de fatores que não se limitam a percepções objetivas do campo de batalha, alcançando elementos subjetivos e característicos do ser humano. A eventual transferência do poder decisório a uma máquina – referente a um bombardeio contra um líder inimigo, por exemplo –, transforma profundamente os aspectos operacionais dos conflitos armados.

Buscando cumprir o objetivo de analisar a aplicação militar das três tendências tecnológicas disruptivas estabelecidas, bem como a atuação das empresas privadas em relação a essas tecnologias, esta dissertação apresentou um levantamento a respeito das práticas verificadas e as suas implicações – em especial nos domínios ético, político e conceitual. Desse modo, foi possível verificar a validade da hipótese apresentada. As atividades realizadas por entes privados associadas ao desenvolvimento e à aplicação de tecnologias, no âmbito de operações militares, podem ser caracterizadas como centrais à prática da guerra – englobando, inclusive, ações ofensivas e potencialmente letais –, extrapolando a performance de tarefas subsidiárias, como patrulhamento e apoio logístico, tipicamente associadas a esses atores.

Em síntese, esta pesquisa permite concluir que a prática continuada de aquisição de soluções cibernéticas e de contratação de serviços relacionados ao desenvolvimento e ao emprego dos drones, bem como de serviços de inteligência baseados no uso desses

artefatos, constitui-se como um fator que gera dependência estatal. A necessidade de alto grau de especialização torna necessário que algumas atividades centrais sejam atualmente terceirizadas pelas Forças Armadas. De maneira geral, infere-se que tal dependência pode ser reduzida a partir de iniciativas estatais para a qualificação dos recursos humanos e de investimentos consistentes em desenvolvimento científico-tecnológico. Tais esforços, contudo, podem se deparar com os interesses de atores privados que participam dos conflitos armados contemporâneos, como aqueles que conformam, por exemplo, o complexo industrial-militar – redundando, em última instância, no aumento dessa dependência. Para além dessa discussão, observou-se que tal prática acarreta outras implicações para o ente estatal, como o ingresso de civis na cadeia de comando militar e eventual interferência no processo de tomada de decisão nas operações realizadas.

REFERÊNCIAS

- ABRAHAMSEN, R.; WILLIAMS, M. C. Selling Security: Assessing the Impact of Military Privatization. **Review of International Political Economy**, 15, n. 1, 2008. 131-146.
- AKCINAROGLU, S.; RADZISZEWSKI, E. Private Military Companies, Opportunities, and Termination of Civil Wars in Africa. **Journal of Conflict Resolution**, 57, n. 5, outubro de 2013, p. 795-821. Disponível em: <<https://doi.org/10.1177%2F0022002712449325>>.
- ARDUINO, A. **China's Private Army: protecting the new silk road**. Palgrave Pivot, 2018.
- ARENDT, H. **The Human Condition**. Chicago: University of Chicago Press, 1958.
- ARQUILLA, J. Ethics and Information Warfare. In: KHALILZAD, Z.; WHITE, J. P.; MARSHALL, A. W. **Strategic Appraisal: the changing role of information in warfare**. RAND Corporation, 1999, p. 379-401.
- ARTICLE36. **Drones in the use of force: a way forward**. Briefing Paper, outubro de 2018. Disponível em: <<https://www.efadrones.org/wp-content/uploads/2018/10/A36-drones-use-of-force-way-forward.pdf>>.
- ASIMOV, I. **I, Robot**. Nova Iorque: Gnome Press, 1950.
- ASIMOV, I. **Robots and Empire**. Nova Iorque: Doubleday Books, 1985.
- AXWORTHY, L.; DORN, A. W. New Technology for Peace & Protection: Expanding the r2p Toolbox. **Daedalus**, vol. 145, n. 4, 2016, p. 88-100. DOI: https://doi.org/10.1162/DAED_a_00414
- AYOUB, K.; PAYNE, K. Strategy in the Age of Artificial Intelligence. **Journal of Strategic Studies**, vol. 39, n. 5, 2016, p. 793-819. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2015.1088838>
- BARRINHA, A. Empresas Militares Privadas, Direito e Conflitos (Parte I). **Revista Autor**, 2007.
- BARZASHKA, I. Are cyber-weapons effective? Assessing Stuxnet's impact on the Iranian Enrichment Programme. **The RUSI Journal**, vol. 158, 2013, p. 48-56. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03071847.2013.787735>>. DOI: <https://doi.org/10.1080/03071847.2013.787735>
- BAUMAN, Z. **Modernity and the Holocaust**. Cambridge, Maldon: Polity Press, 1989.
- BAUMAN, Z. **Moral Blindness: the loss of sensitivity in liquid modernity**. Cambridge, Maldon: Polity Press, 2013.

BETZ, D. Cyberpower in Strategic Affairs: neither unthinkable nor blessed. **Journal of Strategic Studies**, vol. 35, n. 5, 2012, p. 689-711. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01402390.2012.706970>

BLANCO, R. As Empresas Militares Privadas e a Paz: uma Análise Crítica. **Nação e Defesa**, 126, 2010. 173-189.

BODEN, M. (ed.). **The Philosophy of Artificial Science**. Oxford: Oxford University Press, 1990.

BODEN, M.; BRYSON, J.; CALDWELL, D.; DAUTENHAHN, K.; EDWARDS, L.; KEMBER, S.; NEWMAN, P.; PARRY, V.; PEGMAN, G.; RODDEN, T.; SORRELL, T.; WALLIS, M.; WHITBY, B.; WINFIELD A. Principles of robotics: regulating robots in the real world. **Connection Science**, vol. 29, n. 2, 2017, p. 124-129. DOI: <https://doi.org/10.1080/09540091.2016.1271400>

BOYLE, M. J. The costs and consequences of drone warfare. **International Affairs**, vol. 89, n. 1, 2013, p. 1-29. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/23479331>>.

BRANCOLI, F. **Mercenarismo como ferramenta discursiva anti-Ocidente: soldados irregulares e forças armadas convencionais na Líbia de Gadafi**. 36º Encontro Anual da Anpocs. GT14 - Forças Armadas, Estado e Sociedade. Águas de Lindóia. 2012.

BRANDÃO, J. E. M de S.; IZICKY, E. A. Poder Ofensivo no Espaço Cibernético. In: ANDRADE, I. de O.; LANGE, V. L.; FILHO, O. M.; LIMA, R. C. **Desafios Contemporâneos para o Exército Brasileiro**. Brasília: Ipea, CEEEx, 2019, p. 241-273.

BRANOVIĆ, Ž. **The Privatisation of Security in Failing States: A Quantitative Assessment**. DCAF Occasional Paper, nº 24, Genebra, abril 2011.

BRASIL. **Doutrina Militar de Defesa Cibernética**. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. 2014. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/136/1/MD31_M07.pdf>.

BRASIL. **Glossário das Forças Armadas**. Ministério da Defesa. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. 5ª edição. 2015. Disponível em: <https://bdex.eb.mil.br/jspui/bitstream/123456789/141/1/MD35_G01.pdf>.

BRASIL. Glossário de Termos e Expressões para Uso no Exército. Ministério da Defesa, Exército Brasileiro, Estado-Maior do Exército. 4ª Edição, 2009.

CAMERON, L. **International Humanitarian Law and the Regulation of Private Military Companies**. Non-State Actors as Standard Setters: The Erosion of the Public-Private Divide. Basel: Basel Institute on Governance. Fevereiro 2007.

CANNON, W. B. **The Wisdom of the Body**. (1932). Nova Iorque: Norton, 1963.

- CAVELTY, M. D. Cyber-Security and Private Actors. In: LEANDER, A.; ABRAHAMSEN, R. **Routledge Handbook of Private Security Studies**. Routledge, 2015, p. 89-99.
- CAVELTY, M. D.; MAUER, V. Postmodern intelligence: strategic warning in an age of reflexive intelligence. **Security Dialogue**, vol. 40, n. 2, 2009, p. 123-144. DOI: 10.1177/0967010609103071
- CAVELTY, M. D.; WENGER, A. Cyber security meets security politics: complex technology, fragmented politics, and networked Science. **Contemporary Security Policy**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/13523260.2019.1678855>
- CHAMAYOU, G. **Teoria do Drone**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.
- CHANG, L. The US Air Force now has more drone operator jobs than traditional pilot jobs. **Digital Trends**. 15 mar. 2017. Disponível em: <https://www.digitaltrends.com/cool-tech/air-force-drone-operator/>.
- CHESTERMAN, S. 'We can't spy... if we can't buy!': the the privatization of intelligence and the limits of outsourcing 'inherently governmental functions'. **The European Journal of International Law**, vol. 19, n. 5, 2008. DOI: 10.1093/ejil/chn055
- CLARKE, R. **Cyber war**. Nova Iorque: Harper Collins, 2010.
- CLARKE, R.; KNAKE, R. **Cyber war: the next threat to national security and what to do about it**. Nova Iorque: Harper Collins, 2010.
- CLAUSEWITZ, C. V. **Da Guerra**. Tradução de Luiz Carlos Nascimento e Silva do Valle. Princeton: Princeton University Press, 1984.
- CLIFFORD, C. Hundreds of A.I. experts echo Elon Musk, Stephen Hawking in call for a ban on killer robots. **CNBC**, 8 nov. 2017. Disponível em: <https://www.cnn.com/2017/11/08/ai-experts-join-elon-musk-stephen-hawking-call-for-killer-robot-ban.html>.
- COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA (CICV). **Protocolo I Adicional às Convenções de Genebra de 12 de Agosto de 1949 relativo à Proteção das Vítimas dos Conflitos Armados Internacionais**. Genebra, 1977.
- COMITÊ INTERNACIONAL DA CRUZ VERMELHA (CICV). **What is International Humanitarian Law?** Genebra. 2004.
- COOK, J. Origin of the word 'robot'. **Robotic Business Review**, 15 de julho de 2016. Disponível em: https://www.roboticsbusinessreview.com/rbr/origin_of_the_word_robot/.
- COOLE, D.; FROST, S. (eds.). **New Materialisms: Ontology, Agency and Politics**. Durham: Duke University Press, 2010.

CORREIA, P. P. Repensar a guerra: o fim do monopólio clausewitziano. **Janus**, Lisboa, 2002.

CRAWFORD, N. C. **Accountability for killing**: moral responsibility for collateral damage in America's post-9/11 wars. Oxford: Oxford University Press, 2013.

CREVELD, M. V. **The Rise and Decline of the State**. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.

CRONIN, P.; RYAN, F.; COUGHLAN, M. Undertaking a literature review: a step-by-step approach. **British Journal of Nursing**, vol. 17, n. 1, jan. 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/5454130_Undertaking_a_literature_review_A_step-by-step_approach>.

CUDWORTH, E.; HOBDEN, S. The posthuman way of war. **Security Dialogue**, vol. 46, n. 6, dezembro de 2015, p. 513-529. DOI: 10.1177/0967010615596499

CYBERSECURITY VENTURES. **Cybersecurity 500**. 2018. Disponível em: <<https://cybersecurityventures.com/cybersecurity-500/>>.

DEL MONTE, L. A. **Genius Weapons**: artificial intelligence, autonomous weaponry, and the future of warfare. New York: Prometheus Books, 2018.

DENNET, D. **The Intentional Stance**. Cambridge: MIT Press, 1987.

DEROSA, M. **Data Mining and Data Analysis for Counterterrorism**. Washington, DC: Center for Strategic & International Studies, 2004.

DESCARTES, R. **Traité de l'Homme**. 1664.

DICKINSON, L. A. Drones, Automated Weapons, and Private Military Contractors. In: LAND, M. K.; ARONSON, J. D. (ed.). **New Technologies for Human Rights Law and Practice**. Pennsylvania, Carnegie Mellon University, 2018, p. 93-124.

DIEHL, P. F. The Political Implications of Using New Technologies in Peace Operations. **International Peacekeeping**, vol. 9, n. 3, 2002. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/714002737>

DIPERT, R. R. Other-than-Internet (OTI) warfare: challenges for ethics, law, and policy. **Journal of Military Ethics**, vol. 12, n. 1, 2013, p. 34-53.

DIPERT, R. R. The Future Impact of a Long Period of Limited Cyberwarfare on the Ethics of Warfare. In: FLORIDI, L.; TADDEO, M. (ed.). **The Ethics of Information Warfare**. Springer, 2014.

DORN, A. W.; WEBB, S.; PÂQUET, S. From Wargaming to Peacegaming: Digital Simulations with Peacekeeper Roles Needed. **International Peacekeeping**, vol. 27, n. 2, 2020, p. 289-310. DOI: <https://doi.org/10.1080/13533312.2020.1721287>

DOSWALD-BECK, L. Private military companies under international humanitarian law. In: CHESTERMAN, S.; LEHNARDT, C. **From Mercenaries to Market: The Rise and Regulation of Private Military Companies**. Oxford: Oxford University Press, 2007. Cap. 7.

DUFFIELD, M. "Post-modern conflict: warlords, post-adjustment states and private protection". **Journal of Civil Wars**, vol. 1, n. 1, abr. 1998.

DUMLUPINAR, N. **Regulation of Private Military Companies in Iraq**. 119 p. Tese de Mestrado em Estudos de Segurança - Naval Postgraduate School, Monterey, California. 2010.

DUNIGAN, M. A lesson from Iraq war: How to outsource war to private contractors. **The Christian Science Monitor**, 19 de março de 2013. Disponível em: <<http://www.csmonitor.com/Commentary/Opinion/2013/0319/A-lesson-from-Iraq-war-How-to-outsource-war-to-private-contractors>>.

EGLOFF, F. Cyber mercenaries: the state, hackers and powe. **Journal of Cyber Policy**, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1080/23738871.2018.1523443>

ESTADOS UNIDOS. **Autonomy in Weapon Systems**. Departamento de Defesa. Directive 3000.09, 21 nov. 2012, Glossary, Part II Definitions.

ESTADOS UNIDOS. **Dictionary of Military and Associated Terms**. Departamento de Defesa, Joint Publication 1-02, agosto de 2011.

ESTADOS UNIDOS. **DOD Dictionary of Military and Associated Terms**. Department of Defense. 2020. Disponível em: <<https://www.jcs.mil/Portals/36/Documents/Doctrine/pubs/dictionary.pdf>>.

ESTADOS UNIDOS. **Summary of Information Regarding U.S. Counterterrorism Strikes Outside Areas of Active Hostilities**. Director of National Intelligence. 2016. Disponível em: <<https://www.dni.gov/files/documents/Newsroom/Press%20Releases/DNI+Release+on+CT+Strikes+Outside+Areas+of+Active+Hostilities.PDF>>.

ESTADOS UNIDOS. Summary of the **National Defense Strategy of the United States of America**. 2018. Disponível em: <<https://dod.defense.gov/Portals/1/Documents/pubs/2018-National-Defense-Strategy-Summary.pdf>>.

ETSION, U. Elbit sells control of subsidiary Cyberbit for \$48 million. **CTech**, 19 de maio de 2020. Disponível em: <<https://www.calcalistech.com/ctech/articles/0,7340,L-3824652,00.html>>.

FARWELL, J. P.; ROHOZINSKI, R. Stuxnet and the future of cyber war. **Survival**, vol. 53, 2011, p. 23-40. DOI: <https://doi.org/10.1080/00396338.2011.555586>

FARWELL, J. P.; ROHOZINSKI, R. The New Reality of Cyber War. **Survival: Global Politics and Strategy**, vol. 54, n. 4, 2012. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00396338.2012.709391>

FENG, E. China pours money into private sector military technology. **Financial Times**, nov. 2018. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/d39a6074-e272-11e8-a6e5-792428919cee>>.

FIELDING-SMITH, A.; BLACK, C. Revealed: the private firms tracking terror targets at heart of US drone wars. **The Bureau of Investigative Journalism**, 30 de julho de 2015. Disponível em: <<https://www.thebureauinvestigates.com/stories/2015-07-30/revealed-the-private-firms-tracking-terror-targets-at-heart-of-us-drone-wars>>.

FLIA (THE FOUNDATION FOR LAW AND INTERNATIONAL AFFAIRS). **Notice of the State Council Issuing the New Generation of Artificial Intelligence Development Plan**. China, State Council Document [2017] No. 35. 8 jul. 2017. Traduzido por Flora Sapio, Weiming Chen e Adrian Lo. Disponível em: <<https://flia.org/wp-content/uploads/2017/07/A-New-Generation-of-Artificial-Intelligence-Development-Plan-1.pdf>>.

FLORIDI, L. **Philosophy and computing: an introduction**. London: Routledge, 1999.

FLORIDI, L. **The 4th Revolution: how the infosphere is reshaping human reality**. Oxford University Press, 2014. 248p.

FLORIDI, L. **The Philosophy of Information**. Oxford University Press, 2011. 405p.

FLORIDI, L.; TADDEO, M. (ed.). **The Ethics of Information Warfare**. Springer, 2014. 211p.

FORD, C. Here come the cyber-privateers. **New Paradigms Forum**, 19 de julho de 2010. Disponível em <<http://www.newparadigmsforum.com/NPFtestsite/?p=277>>.

FOREIGN AND COMMONWEALTH OFFICE [FCO]. **Private Military Companies: Options for Regulation**. HC 577. London: The Stationery Office. 2002.

FREEDMAN, L. **Deterrence**. Cambridge: Polity Press, 2004.

GARTZKE, E. Blood and robots: how remotely piloted vehicles and related technologies affect the politics of violence. **Journal of Strategic Studies**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2019.1643329>

GARTZKE, E. The myth of cyberwar: bringing war in cyberspace back down to Earth. **International Security**, vol. 38, n. 2, 2013, p. 41-73. DOI: 10.1162/ISEC_a_00136

GASPAR, J. P.; LAPA, F. B. A responsabilidade internacional das empresas militares privadas (EMPs). **Revista de Direito Univille**, Joinville, vol. 1, n. 1, p. 81-92, Dezembro 2011.

GIBBS, S. Elon Musk leads 116 experts calling for outright ban of killer robots. **The Guardian**, 20 ago. 2017. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/technology/2017/aug/20/elon-musk-killer-robots-experts-outright-ban-lethal-autonomous-weapons-war>>.

GODDARD, S. **The Private Military Company: a Legitimate International Entity Within Modern Conflict**, 2001. 116 p. Tese (Mestrado em Ciências e Artes Militares) - Faculty of the U.S. Army Command and General Staff College, Fort Leavenworth, Kansas, 2001.

GUNDERT, L.; CHOCHAN, S.; LESNEWICH, G. **Iran's Hacker Hierarchy Exposed: how the Islamic Republic of Iran Uses Contractors and Universities to Conduct Cyber Operations**. Recorded Future. 2018. Disponível em: <<https://go.recordedfuture.com/hubfs/reports/cta-2018-0509.pdf>>.

GUSTERSON, H. **Drone: remote control warfare**. The MIT Press, 2016.

HAMBLING, D. Armed Russian robocops to defend missile bases. **NewScientist**, 24 abr. 2014. Disponível em: <<https://www.newscientist.com/article/mg22229664-400-armed-russian-robocops-to-defend-missile-bases/>>.

HAYNES, F. **Queen Bee** – Radio-Controlled Target Aircraft of the 1930s. Naval Historical Society of Australia, junho de 2002. Disponível em: <<https://www.navyhistory.org.au/queen-bee-radio-controlled-target-aircraft-of-the-1930s/>>.

HELMONT, J. B. **Dageraad ofte Nieuwe Opkomst der Geneeskunst, in vervorgen grond-regulen der Nature**. Rotterdam, 1660.

HELMORE, E. US now trains more drone operators than pilots. **The Guardian**. 23 ago. 2009. Disponível em: <<https://www.theguardian.com/world/2009/aug/23/drones-air-force-robot-planes>>.

HENN, V. The History of Cybernetics in the 19th Century. In: Grüsser O. J.; KLINKE, R. (eds.). **Zeichenerkennung durch biologische und technische Systeme / Pattern Recognition in Biological and Technical Systems**. Berlin: Springer, Berlin, Heidelberg, 1971. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-65175-5_1>. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-642-65175-5_1

HENNIGAN, W. J. Air Force hires civilian drone pilots for combat patrols; critics question legality. **Los Angeles Times**, 27 nov. 2015. Disponível em: <<https://www.latimes.com/nation/la-fg-drone-contractor-20151127-story.html>>.

HILLE, K.; WATERS, R. Washington enervated by China's 'military-civil fusion'. **Financial Times**, 8 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.ft.com/content/8dcb534c-dbaf-11e8-9f04-38d397e6661c>>.

HOBBS, Thomas. **Leviatã**. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

HOFFMAN, F. *Conflict in the 21st Century: the rise of hybrid wars*, Potomac Institute for Policy Studies, 2011.

HOROWITZ, M. C. When speed kills: Lethal autonomous weapon systems, deterrence and stability. **Journal of Strategic Studies**, vol. 42, n. 6, 2019, p. 764-788. DOI: 10.1080/01402390.2019.1621174

HOUSE OF COMMONS. **Private Military Companies**. Foreign Affairs Committee. Ninth Report of Session 2001-02. HC 922. London: The Stationery Office. 2002.

HUNDLEY, R. O. **Past Revolutions, Future Transformations**: what can the history of revolutions in military affairs tell us about transforming the U.S. military? Prepared for the Defense Advanced Research Project Agency (DARPA) by RAND's National Defense Research Institute. Washington, D.C.: RAND, 1999.

IEROPOULOS, I. Microbial Life for Robotics – towards artificial life. **ALIFE 2019**: The 2019 Conference on Artificial Life, julho de 2019. Disponível em: <https://www.mitpressjournals.org/doi/abs/10.1162/isal_a_00127?mobileUi=0>. DOI: https://doi.org/10.1162/isal_a_00127

IISS [THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES]. Artificial intelligence and offensive cyber weapons. **Strategic Comments**, vol. 25, n. 40, dezembro de 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/13567888.2019.1708069>

IISS [THE INTERNATIONAL INSTITUTE FOR STRATEGIC STUDIES]. Cyber conflict and deterrence. **Strategic Comments**, vol. 22, n. 26, setembro de 2016. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/13567888.2016.1237761>

IMPERIAL WAR MUSEUMS. **A Brief History of Drones**. 30 de janeiro de 2018. Disponível em: <<https://www.iwm.org.uk/history/a-brief-history-of-drones>>.

INKSTER, N. China in Cyberspace. **Survival**, vol. 52, n. 4, 2010, p. 55-66. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/00396338.2010.506820>>. DOI: <https://doi.org/10.1080/00396338.2010.506820>

INTAGLIATA, C. The Origin of the word 'robot'. **Science Friday**, 22 de abril de 2011. Disponível em: <<https://www.sciencefriday.com/segments/the-origin-of-the-word-robot>>.

ISENBERG, D. Predator Military Contractors: privatizing the drones. **Huffington Post**, 18 de outubro de 2012. Disponível em: <https://www.huffpost.com/entry/contractors-privatizing-the-drones_b_1976650>.

ISENBERG, D. **Private Military Contractors and U.S. Grand Strategy**. International Peace Research Institute. PRIO Report 1/2009. Oslo. 2009.

IZYCKI, E. A. **Capacidade Cibernética na América Latina**: análise do histórico e projeção do potencial ofensivo. Artigo apresentado no 10º Encontro Nacional da Associação Brasileira de Estudos de Defesa (ENABED), set. 2018.

- IZYCKY, E. A. **Capacidade Cibernética na América Latina**: análise do histórico e projeção do potencial ofensivo. Conference Paper. 2018a.
- IZYCKY, E. A. Corrida Armamentista Cibernética, panorama global da capacidade cibernética de Estados-Nações. **Brazil Cyber Defence Summit & Expo**, 26 de abril de 2018b.
- JAMES, N; BUSH, H. Internet Interviewing. In: GUBRIUM, Jaber et al. **The SAGE Handbook of Interview Research**: the complexity of the craft. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2012.
- JORDÃO, M. A. de M. **Bellum Justum e a Justificativa da Guerra**: um dilema na política internacional. Tese (Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul). 2016. Disponível em: <<http://repositorio.pucrs.br/dspace/handle/10923/8546>>.
- JOSHI, S.; STEIN, A. Emerging Drone Nations. **Survival**: Global Politics and Strategy, vol. 55, n. 5, 2013, p. 53-78. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00396338.2013.841805>
- KAISER, K. **Protecting confidentiality**. In: GUBRIUM, Jaber et al. **The SAGE Handbook of Interview Research**: the complexity of the craft. Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, 2012.
- KALDOR, M. **New and Old Wars**: Organized Violence in a Global Era. Cambridge: Stanford University Press, 1999.
- KARL, T. L. Dilemmas of Democratization in Latin America. **Comparative Politics**, vol. 23, n. 1, 1990.
- KEEGAN, J. **A History of Warfare**. New York: Vintage Books, 1993.
- KEEN, D. **When War Itself is Privatized**: the twisted logic that makes violence worthwhile in Sierra-Leone. The Times Literary Supplement, dez. 1995.
- KELLO, L. Private-Sector Cyberweapons: strategic and other consequences. **SSRN**, 15 de junho de 2016. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2836196>>.
- KELLO, L. The meaning of cyber revolution: perils to theory and statecraft. **International Security**, vol. 38, n. 2, 2013, p. 7-40. Disponível em: <https://www.mitpressjournals.org/doi/pdf/10.1162/ISEC_a_00138>. DOI: 10.1162/ISEC_a_00138
- KENKEL, K. M. **A quarta revolução industrial**: Impactos na Segurança Internacional e a Reestruturação da Ordem Mundial – A perspectiva europeia. Coleção de Policy Papers, vol. 2. Rio de Janeiro: Konrad Adenauer Stiftung, 2019.
- KEOHANE, R.; NYE JR, J. **Power and Interdependence**. Little, Brown and Company, 1977.

KINDERVATER, K. H. The emergence of lethal surveillance: watching and killing in the history of drone technology. **Security Dialogue**, vol. 47, n. 3, 2016, p. 223-238. Disponível em: <<https://journals.sagepub.com/doi/10.1177/0967010615616011>>. DOI: <https://doi.org/10.1177/0967010615616011>

KRAHMAN, E.; LEANDER, A. Contracting Security: Markets in the Making of MONUSCO Peacekeeping. **International Peacekeeping**, vol. 26, n. 2, 2019, p. 165-189. DOI: <https://doi.org/10.1080/13533312.2018.1557051>

KREPS, S.; WALLACE, G. International law, military effectiveness, and public support for drone strikes. **Journal of Peace Research**, vol. 53, n. 6, 2016, p. 1-15. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022343316657405>

KUEHL, D. T. From Cyberspace to Cyberpower: defining the problem. **Cyberpower and National Security**, vol. 28, 2009.

LARKINS, J. **From Hierarchy to Anarchy: Territory and Politics Before Westphalia**. New York: Palgrave Macmillan, 2009.

LAZAR, S. Evaluating the revisionista critique of just war theory. **Daedalus**, vol. 146, n. 1, 2017, p. 113-124. DOI: https://doi.org/10.1162/DAED_a_00426

LEANDER, A. **The Market for Force and Public Security: The Destabilizing Consequences of Private Military Companies**. *Journal of Peace Research*, vol. 42, n. 5, p. 605-622, 2005.

LIBICKI, M. **Cyberdeterrence and cyberwar**. Santa Monica: RAND, 2009.

LIFF, A. P. Cyberwar: A New ‘Absolute Weapon’? The Proliferation of Cyberwarfare Capabilities and Interstate War. **Journal of Strategic Studies**, vol. 35, n. 3, 2012, p. 401-428. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01402390.2012.663252>

LITTIG, B. Interviewing the Elite – Interviewing Experts: is there a difference? In: BOGNER, Alexander; LITTIG, Beate; MENZ, Wolfgang. **Interviewing Experts**. Palgrave Macmillan, 2009.

LUCAS, G. R. Permissible preventive cyberwar: restricting cyber conflicts to justified military targets. In: FLORIDI, L.; TADDEO, M. (ed.). **The Ethics of Information Warfare**. Springer, 2014.

MANDEL, R. **Armies Without States: The Privatization of Security**. Boulder: Lynne Rienner Publishers, 2002.

MAQUIAVEL, N. **O Príncipe**. 4. ed. São Paulo: WMF Martins Fontes, 2010.

MATHIEU, F.; DEARDEN, N. Corporate Mercenaries: The Threat of Private Military Security Companies. **Review of African Political Economy**, vol. 34, n. 114, p. 744-755, dezembro 2007.

MAURER, T. **Cyber Mercenaries: the state, hackers and power**. Cambridge University Press, 2018, 266 p.

MAURER, T. **Cyber Mercenaries: the state, hackers and power**. Cambridge University Press, 2018. 246p.

McCRISKEN, T. Obama's Drone War. **Survival: Global Politics and Strategy**, vol. 55, n. 2, 2013, p. 97-122. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00396338.2013.784469>

McCULLOCH W. S.; PITTS, W. H. A logical calculus of the ideas imanente in nervous activity. **Bull. Math. Biophys.**, vol. 5, 1945, p. 115-133.

MCD AID, H.; OLIVER, D.; STRONG, B.; ISRAEL, K. **Remote Piloted Aerial Vehicles: An Anthology**. Remote Piloted Aerial Vehicles, 2003. Disponível em: <http://www.ctie.monash.edu/hargrave/rpav_home.html#Beginnings>.

MCGAHAN, A.; BAUM, J. **Outsourcing War: The Transaction Cost Dynamics of Private Military Companies After the Cold War**. Artigo apresentado na Summer Conference, Copenhagen Business School, Copenhagen, 2009.

McGRAW, G. Cyber War is Inevitable (Unless We Build Security In). **Journal of Strategic Studies**, vol. 36, n. 1, 2013, p. 109-119. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/01402390.2012.742013>>. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2012.742013>

MEHTA, R. N. Extended deterrence and assurance in an emerging technology environment. **Journal of Strategic Studies**, 03 de junho de 2019. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01402390.2019.1621173>>. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2019.1621173>

MEICHES, B. Non-human humanitarians. **Review of International Studies**, vol. 45, n. 1, 2019, p. 1-19. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0260210518000281>

MERCY CORPS. **The Weaponization of Social Media: how social media can spark violence and what can be done about it**. 2019. Disponível em: <https://www.mercycorps.org/sites/default/files/2020-01/Weaponization_Social_Media_FINAL_Nov2019.pdf>

MØLLER, B. **Privatisation of Conflict, Security and War**. Copenhagen: Danish Institute for International Studies. 2005.

MORAVEC, H. P. Robot. **Encyclopædia Britannica**. 2020. Disponível em: <<https://www.britannica.com/technology/robot-technology>>.

MORGENTHAU, H. J. **A política entre as nações: a luta pelo poder e pela paz**. Brasília: UnB/IPRI, 2003.

NAKASHIMA, E.; WARRICK, J. Stuxnet was work of U.S. and Israeli experts, officials say. **The Washington Post**, 02 de junho de 2012. Disponível em: <https://www.washingtonpost.com/world/national-security/stuxnet-was-work-of-us-and-israeli-experts-officials-say/2012/06/01/gJQAlnEy6U_story.html>.

NASCIMENTO, M. F. **Uma perspectiva sobre a privatização do emprego da força por atores não estatais no âmbito multilateral**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão (FUNAG), 2010.

NEW AMERICA. Who has what: countries with armed drones. **World of Drones**, 2020. Disponível em: <<https://www.newamerica.org/international-security/reports/world-drones/who-has-what-countries-with-armed-drones>>.

NYE JR, J. Deterrence and dissuasion in cyberspace. **International Security**, vol. 41, n. 3, 2017, p. 44-71. DOI: 10.1162/ISEC_a_00266

NYE JR., J. S. **The Future of Power**. Public Affairs, 2011. 320 p.

O'DONELL, G. Polyarchies and (un)rule of law in Latin America. **American Political Science Association (APSA) Annual Meeting**, Washington, D.C., 28-31 ago. 1997.

O'HANLON, M. **Technological Change and the Future of Warfare**. Washington D. C.: Brookings Institution Press, 2000.

O'HANLON, M. **Forecasting Change in Military Technology, 2020-2040**. Washington D. C.: Foreign Policy at Brookings, 2018. Disponível em: <https://www.brookings.edu/wp-content/uploads/2018/09/FP_20180910_defense_advances_pt2.pdf>.

O'MALLEY, D. **The Mother of All Drones: how the pilotless de Havilland Queen Bee spawned the nemesis of Al Qaeda**. Vintage Wings of Canada. [s.d.]. Disponível em: <<http://www.vintagewings.ca/VintageNews/Stories/tabid/116/articleType/ArticleView/articleId/484/The-Mother-of-All-Drones.aspx>>.

OREND, B. Fog in the Fifth Dimension: the ethics of cyber-war. In: FLORIDI, L.; TADDEO, M. (ed.). **The Ethics of Information Warfare**. Springer, 2014.

PATRIKARAKOS, D. Web 2.0: the new battleground. **Armed Conflict Survey**, vol. 4, n. 1, 2018, p. 51-64. DOI: <https://doi.org/10.1080/23740973.2018.1482064>

PATTERSON, M. **Privatising Peace: a corporate adjunct to United Nations Peacekeeping and Humanitarian Operations**. Palgrave Macmillan, 2009.

PAULO, J. S. Empresas Militares. **Revista Nação e Defesa**, n. 111, 2005. 113-153. Disponível em: <http://comum.rcaap.pt/bitstream/123456789/1229/1/NeD111_JorgeSilvaPaulo.pdf>.

PERÓN, A. E. R.; DIAS, R. B. 'No Boots on the Ground': Reflections on the US Drone Campaign through Virtuous War and STS Theories. **Contexto Internacional**, vol. 40, n. 1, jan-abr. 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0102-8529.2017400100003>>.

PIELLA, G. C. **Entre Ares y Atenea**: el debate sobre la Revolución em los Asuntos Militares. Madri: Instituto Universitario General Gutiérrez Mellado (UNED), 2008.

PIELLA, G. C. Uma relectura acerca de la revolución em los asuntos militares y la transformación de la guerra. **Revista de Ciencias Sociales**, vol. 23, n. 1, jan.- mar. 2017, p. 33-45.

PORTO, L. S. Uma investigação sobre a Inteligência Artificial. **Informática na Educação: teoria & prática**, vol. 9, n. 1, jan./jun. 2006, p. 11-26. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/InfEducTeoriaPratica/article/view/2304>>. DOI: <https://doi.org/10.22456/1982-1654.2304>

RAO, S. P. Stuxnet, a new cyberwar weapon: analysis from a technical point of view. 2014. DOI: 10.13140/2.1.1419.5205

REMOTE CONTROL PROJECT. **New Ways of War**: is remote control warfare effective? The Remote Control Digest, outubro de 2014. Disponível em: <<https://www.statewatch.org/media/documents/news/2014/oct/Remote-Control-Digest.pdf>>.

RENIC, N. C. A gardener's vision: UAVs and the Dehumanisation of Violence. **Survival**, vol. 60, n. 6, 2018, p. 57-72. DOI: 10.1080/00396338.2018.1542794

RID, T. Cyber war will not take place. **The Journal of Strategic Studies**, vol. 35, n. 1, 2012, p. 5-32. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01402390.2011.608939>

RID, T. More attacks, less violence. **Journal of Strategic Studies**, vol. 36, n. 1, 2013, p. 139-142. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01402390.2012.742012>

RID, T.; BUCHANAN, B. Attributing cyber attacks. **Journal of Strategic Studies**, vol. 38, n. 1-2, 2015, p. 4-37. DOI: 10.1080/01402390.2014.977382

RISSE, M. Human Rights and Artificial Intelligence: na urgently needed agenda. **Human Rights Quarterly**, vol. 41, 2019, p. 1-16. DOI: <https://doi.org/10.1353/hrq.2019.0000>

ROSENZWEIG, P. International Law and Private Actor Active Cyber Defensive Measures. **Stanford Journal of International Law**, vol. 47, 28 de maio de 2013. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2270673>>.

SAGAN, S.; VALENTINO, B. Not Just a War Theory: American Public Opinion on Ethics in Combat. **International Studies Quarterly**, vol. 62, 2018, p. 548-561.

SAINT-PIERRE, H. L. Grandes tendências da segurança internacional contemporânea. In: **Segurança Internacional: Perspectivas Brasileiras**. JOBIM, N; ETCHEGOYEN, S; ALSINA, J. P. (Org.). Rio de Janeiro: Editora FGV, 2010.

SANDBERG, A.; BOSTROM, N. **Global Catastrophic Risks Survey**. Oxford: Future of Humanity Institute, Oxford University, 2008. Disponível em: <<http://www.global-catastrophic-risks.com/docs/2008-1.pdf>>.

SANGER, D. E. **Confront and Conceal: Obama's secret wars and surprising use of American power**. Nova Iorque: Crown, 2012b. 448p.

SANGER, D. E. Obama order sped up wave of cybeattacks against Iran. **The New York Times**, 01 de junho de 2012a. Disponível em: <<https://www.nytimes.com/2012/06/01/world/middleeast/obama-ordered-wave-of-cyberattacks-against-iran.html>>.

SANTOS, M. H. C. Que Democracia? Uma visão conceitual desde a perspectiva dos países em desenvolvimento. **Dados**, vol. 44, n. 4, 2001.

SCHEIMER, M. Separating Private Military Companies From Illegal Mercenaries in International Law: Proposing an International Convention for Legitimate Military and Security Support the Reflects Customary International Law. **American University International Law Review**, 24, n. 3, 2009. 606-646.

SCHELLING, T. **Arms and Influence**. New Haven: Yale Up, 1966.

SCHNEIER, B. The Battle for Power on the Internet . **The Atlantic**, 24 de outubro de 2013. Disponível em: <<https://www.theatlantic.com/technology/archive/2013/10/the-battle-for-power-on-the-internet/280824/>>.

SCHREIER, F.; CAPARINI, M. **Privatising Security: Law, Practice and Governance of Private Military and Security Companies**. Genebra: Geneva Centre for the Democratic Control of Armed Forces, 2005.

SCHWAB, K. **The Fourth Industrial Revolution**. Genebra: Fórum Econômico Mundial, 2016.

SCHWARZ, E. Prescription drones: on the techno-biopolitical regimes of contemporary 'ethical killing'. **Security Dialogue**, vol. 47, n. 1, p. 59-75. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0967010617713157#_i14>.

SCHWARZ, E. Prescription drones: on the techno-biopolitical regimes of contemporary 'ethical killing'. **Security Dialogue**, vol. 47, n. 1, 2015, p. 1-17. DOI: <https://doi.org/10.1177/0967010615601388>

SCIENTIFIC AMERICAN. Nova Iorque, 31 de março de 1849, vol. 4, n. 28. Disponível em: <<https://bit.ly/2TK25U2>>.

SEARLE, J. **Mente, Cérebro e Ciência**. Edições 70, 1997.

- SEARLE, J. Minds, Brains and Programs. In: BODEN, M. (ed.). **The Philosophy of Artificial Science**. Oxford: Oxford University Press, 1990.
- SECHSER, T.; NARANG, N.; TALMADGE, C. Emerging technologies and strategic stability in peacetime, crisis, and war. **Journal of Strategic Studies**, vol. 42, n. 6, 2019, p. 727-735. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2019.1626725>
- SEGUIN, A.; LAVOISIER, A. L. Premier mémoire sur la respiration des animaux. **Mém. (Hist.) Acad. Sci. Paris**, 1789, p. 566-584.
- SHAW, I. G. R. Robot Wars: US Empire and geopolitics in the robotic age. **Security Dialogue**, vol. 48, n. 5, out. 2017, p. 451-470. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/0967010617713157>. DOI: <https://doi.org/10.1177/0967010617713157>
- SHAW; I.; AKHTER, M. The dronification of state violence. **Critical Asian Studies**, vol. 46, n. 2, 2014, p. 211-234. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/14672715.2014.898452>
- SIFTON, J. A Brief History of Drones. **The Nation**, 7 de fevereiro de 2012. Disponível em: <https://www.thenation.com/article/archive/brief-history-drones/>.
- SINGER, P. W. **Corporate Warriors - The Rise of the Privatized Military Industry**. New York: Cornell University Press, 2003.
- SINGER, P. W. Corporate Warriors: The Rise of the Privatized Military Industry and Its Ramifications for International Security. **International Security**, vol. 26, n. 3, p. 186-220, 2001.
- SINGER, P. W. Isaac Asimov's laws of robotics are wrong. **Brookings**, 18 de maio de 2009. Disponível em: <https://www.brookings.edu/opinions/isaac-asimovs-laws-of-robotics-are-wrong/>.
- SINGER, P. W. **Wired for War: the robotics revolution and conflict in the twenty-first century**. Nova Iorque: Penguin, 2009.
- SINGER, P. W.; BROOKING, E. T. **LikeWar: the Weaponization of Social Media**. Houghton Mifflin Harcourt, 2018. 421p.
- SINGER; P. W.; FRIEDMAN, A. **Cybersecurity and Cyberwar: what everyone needs to know**. Oxford: Oxford University Press, 2014
- SLOAN, E. Robotics at war. **Survival**, vol. 57, n. 5, 2015, p. 107-120. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/00396338.2015.1090133>
- SMITH, T. W. *Accountability for killing: moral responsibility for collateral damage in America's post-9/11 wars*. 2014 by Neta C. Crawford (review). **Human Rights Quarterly**, vol. 36, n. 4, 2014, p. 958-961. DOI: <https://doi.org/10.1353/hrq.2014.0051>
- SNYDER, J. **Myths of Empire: domestic politics and international ambition**. Ithaca: Cornell University Press, 1991.

SPINOZA, B. **Ethica**. 1895.

STONE, J. Cyber war *will* take place. **The Journal of Strategic Studies**, vol. 36, n. 1, 2013, p. 101-108. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/01402390.2012.730485>

TADDEO, M. Information Warfare and Just War Theory. In: FLORIDI, L.; TADDEO, M. (ed.). **The Ethics of Information Warfare**. Springer, 2014.

TAILLAT, S. Disrupt and restraint: the evolution of cyber conflict and the implications for collective security. **Contemporary Security Policy**, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1080/13523260.2019.1581458>

TALBOT, D. The cyber security industrial complex. **MIT Technology Review**, 06 de dezembro de 2011. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2011/12/06/189326/the-cyber-security-industrial-complex/>.

TAYLOR, C. African peacekeeping and the private sector. **African Security Review**, vol. 18, n. 1, 2009, p. 111-115. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/10246029.2009.9627520>

THE BUREAU OF INVESTIGATIVE JOURNALISM (TBIJ). **Drone Wars**: the full data. 2019. Disponível em: <https://www.thebureauinvestigates.com/stories/2017-01-01/drone-wars-the-full-data>.

THE BUREAU OF INVESTIGATIVE JOURNALISM (TBIJ). **History of Drone Warfare**. [s.d.]. Disponível em: <https://www.thebureauinvestigates.com/explainers/history-of-drone-warfare>.

THOMPSON, C. U.S. Air Force hires private companies to fly drones in war zones. **CorpWatch**. 16 dez. 2015. Disponível em: <https://corpwatch.org/article/us-air-force-hires-private-companies-fly-drones-war-zones>.

THOMSON, D. et al. Central Questions of Anonymization: A Case Study of Secondary Use of Qualitative Data. **Forum: Qualitative Social Research**, vol. 6 n.1, 2005.

TOR, U. “Cumulative deterrence” as a new paradigm for cyber deterrence. **Journal of Strategic Studies**, vol. 40, n. 1-2, 2015, p. 92-117.

TURING, A. M. Computing Machinery and Intelligence. **Mind**, vol. 59, n. 236, 1950, p. 433-460. Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>. DOI: <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>

VALENTINO, B. Moral Character or Character of War? American Public Opinion on the Targeting of Civilians in Times of War. **Daedalus**, vol. 145, n. 4, 2016, p. 127-138. DOI: https://doi.org/10.1162/DAED_a_00417

VALLÉE, R. History of Cybernetics. In: PARRA-LUNA, F. (ed.). **Systems Science and Cybernetics**. Volume III. Encyclopedia of Life Support Systems, UNESCO. Oxford, Eolss Publishers, 2009. Disponível em: <<http://www.eolss.net/sample-chapters/c02/E6-46-03-01.pdf>>.

VERVEEN, A. A. In search of processes: the early history of cybernetics. **Mathematical Biosciences**, vol. 11, n. 1-2, jun. 1971, p. 5-29. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0025556471900046>>. DOI: [https://doi.org/10.1016/0025-5564\(71\)90004-6](https://doi.org/10.1016/0025-5564(71)90004-6)

VIEBIG, G. Inteligência Artificial Pt2: tipos de inteligência artificial. **Medium**, 3 de novembro de 2016. Disponível em: <<https://medium.com/@guilhermeviebig/intelig%C3%A4ncia-artificial-pt2-tipos-de-intelig%C3%A4ncia-artificial-27f6a2bb403e>>.

VINHA, L. M. D. As Empresas Militares Privadas e o Peacekeeping. **E-Cadernos CES**, Coimbra, 6, 2009. 45-55.

WALSH, J. I. The rise of targeted killing. **The Journal of Strategic Studies**, vol. 41, n. 1-2, 2018, p. 143-159. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2017.1393035>

WALTERS, W. Drone strikes, *dingpolitik* and beyond: furthering the debate on materiality and security. **Security Dialogue**, vol. 45, n. 2, 2014, p. 101–118. DOI: <https://doi.org/10.1177/0967010613519162>

WALZER, M. **Guerras Justas e Injustas**: uma argumentação moral com exemplos históricos. Martins Fontes, 2003.

WALZER, M. Just & unjust targeted killing & drone warfare. **Daedalus**, vol. 145, n. 4, 2016, p. 12-24. DOI: https://doi.org/10.1162/DAED_a_00408

WEBER, M. A Política como Vocação. In: WEBER, M. **Ciência e Política, Duas Vocações**. Tradução de Leônidas Hegenberg e Octany Silveira da Mota. 16ª. ed. São Paulo: Editora Cultrix, 2000.

WEINBERGER, S. China Has Already Won the Drone Wars. **Foreign Policy**, 10 de maio de 2018. Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2018/05/10/china-trump-middle-east-drone-wars/>>.

WIENER, N. **Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine**. Cambridge: MIT Press, 1948.

WILLETT, M. Assessing Cyber Power. **Survival**, vol. 61, n. 1, 2019, p. 85-90. DOI: <https://doi.org/10.1080/00396338.2019.1569895>

WILNER, A. US cyber deterrence: practice guiding theory. **Journal of Strategic Studies**, vol. 43, n. 2, 2019, p. 245-280. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/01402390.2018.1563779>>. DOI: <https://doi.org/10.1080/01402390.2018.1563779>

WOLFE, C. **What is Posthumanism?** Minneapolis: University of Minnesota Press, 2010.

WOODS, C. The Story of America's Very First Drone Strike. **The Atlantic**, 30 de maio de 2015. Disponível em:

<<https://www.theatlantic.com/international/archive/2015/05/america-first-drone-strike-afghanistan/394463/>>.

WRIGHT, Q. **A Study of War**. Chicago: University of Chicago Press, 1965.

YOGESH, B. **10 Top Cybersecurity Companies**. 16 mai. 2018. Disponível em:

<<https://investingnews.com/daily/tech-investing/cybersecurity-investing/top-cyber-security-companies/>>.

ZILBER, Neri. The Rise of the Cyber-Mercenaries. **Foreign Policy**, 31 ago. 2018.

Disponível em: <<https://foreignpolicy.com/2018/08/31/the-rise-of-the-cyber-mercenaries-israel-nso/>>.