



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A Legalidade dos Sistemas Autónomos de Guerra à
Luz do Direito Internacional Humanitário
No vácuo jurídico?**

Joana Catarina Monteiro Oliveira Gomes

Mestrado em Direito

Faculdade de Direito | Escola do Porto

2023



UNIVERSIDADE CATÓLICA PORTUGUESA

**A Legalidade dos Sistemas Autónomos de Guerra à
Luz do Direito Internacional Humanitário**

No vácuo jurídico?

Joana Catarina Monteiro Oliveira Gomes

Sob orientação da Professora Doutora
Maria Isabel Tavares

Mestrado em Direito

Faculdade de Direito | Escola do Porto

2023

*“Men rush to arms for slight causes, or no cause at all,
and once taken up there is no longer any respect for law, divine or human.”*

Hugo Grócio, De Jure Belli Ac Pacis Libri Tres.

Resumo

O progresso tecnológico alcançado ao longo das últimas décadas tem cativado a atenção dos Estados e dos seus exércitos e o reflexo destes avanços no campo militar tem-se mostrado um fator preponderante para o estabelecimento de dominância entre as grandes potências militares.

Os Sistemas Autónomos de Guerra parecem ser o próximo passo desta revolução tecnológica e a possibilidade de virem, em breve, a ser utilizados nos teatros de guerra, tem forçado a comunidade internacional a levar a cabo uma reinterpretação reflexiva das diversas fontes de Direito Internacional e do seu complexo normativo.

Com o propósito de evitar as lacunas jurídicas que podem surgir da comissão de crimes de guerra por meio destes sistemas, a presente dissertação analisará a legalidade destes sistemas à luz do Direito Internacional Humanitário e averiguará da necessidade e viabilidade de uma regulamentação multilateral autónoma.

Palavras-chave: Sistemas Autónomos de Guerra; Direito Internacional Humanitário; Inteligência Artificial; Lacunas Jurídicas; Controlo Humano; Regulamentação Multilateral.

Abstract

The technological progress achieved in the last decades has drawn the attention of States and their militaries and the impact of these advances on the military field has shown to be a preponderant factor for the power play between major military powers.

Autonomous Weapons Systems appear to be the next step in this technological revolution and the possibility of them being used in theatres of war in the near future has forced the international community to take on a reflexive reinterpretation of the various legal sources of International Law and their legal complex.

With the purpose of avoiding the legal gaps that may arise in the commission of war crimes through these systems, this dissertation intends to analyze their legality under International Humanitarian Law and ascertain the need and feasibility of an autonomous multilateral regulation.

Keywords: *Autonomous Weapons Systems; International Humanitarian Law; Artificial Intelligence; Legal Gaps; Human Control; Multilateral Regulation.*

Agradecimentos

Aos meus pais, sem os quais nada disto era possível. Por me mostrarem, pelo exemplo, o valor do trabalho e por não medirem esforços para que os meus sonhos pudessem tornar-se realidade.

À minha irmã e ao meu irmão, por serem presença constante na fila da frente da minha vida e os autores dos aplausos mais fortes. O vosso apoio, mesmo que, muitas vezes, à distância, foi crucial para este capítulo da minha vida.

Aos meus avós, Fátima e Carlos. Pelas chamadas constantes, centenas de velinhas acesas e enchentes de mimo nos fins-de-semana de descanso. Sou afortunada por poder contar convosco na minha vida. À minha avó Isabel, pelo orgulho com que me olha e que conta aos sete ventos.

À minha orientadora, Professora Doutora Maria Isabel Tavares, por me ter transmitido o fascínio pelo Direito Internacional Humanitário e pela paciência com que me guiou, inspirando-me a verter o melhor de mim nesta dissertação.

Às minhas seis, presença perene na minha vida e a sorte de poucos. Obrigada por compreenderem as ausências prolongadas e por terem sempre palavras de encorajamento. Quem vos tem, tem tudo.

À Carol, à Rosa, à Bruna, ao Nuno e ao Stephane, a família que ganhei nos meus verdes anos em Coimbra. Um obrigada por todos os meus desabafos que ouviram ao longo destes últimos anos e por serem fonte das minhas maiores gargalhadas. Levo-vos comigo para a vida.

Ao Ricardinho e ao Aurélio, pelo ombro amigo e por me lembrarem constantemente da leveza da vida. À Joana, por toda a amizade e compreensão. À Raquel e à Margarida, parceiras de dissertação, por iluminarem os fins-de-semana intermináveis de escrita.

Ao Dr. Ney, meu mestre, pela alegria que dá aos meus dias e por me mostrar, na primeira pessoa, que o altruísmo só nos engrandece. À Paulinha, fonte de inspiração na minha vida e família longe de casa, obrigada pelas pausas, desabafos e conselhos. À Sílvia, por não me deixar desistir quando este feito parecia impossível e por ter acreditado em mim como ninguém.

A todos, o meu sincero Obrigada!

Índice

Lista de Abreviaturas.....	9
Introdução.....	10
1. Notas introdutórias: a relação entre o Direito Internacional Humanitário e o desenvolvimento de novos tipos de armamento.....	12
1.1. Da Declaração de São Petersburgo às Convenções de Genebra e seus Protocolos Adicionais.....	14
1.2. A Cláusula Martens – atriz principal ou figurante?	16
2. Enquadramento conceitual: uma abordagem pragmática	19
2.1. Inteligência Artificial: entre <i>Machine Learning</i> e <i>Deep Learning</i>	19
2.2. Sistemas Autônomos de Guerra: uma (in)decisão impeditiva.....	21
3. Os Sistemas Autônomos de Guerra à luz do <i>Ius in Bello</i>.....	25
3.1. A ilegalidade <i>per se</i>	25
3.2. Ilegalidade no uso.....	28
3.2.1. Desafios à luz do princípio da distinção.....	30
3.2.2. Desafios à luz do princípio da proporcionalidade.....	34
4. A regulamentação multilateral emergente: estado atual do debate.....	38
4.1. Dificuldades conceituais.....	39
4.2. A Responsabilidade por violação do Direito Internacional Humanitário: breves notas.....	40
4.3. “ <i>Meaningful Human Control</i> ”	41
4.4. Sobre a idoneidade do quadro atual de Direito Internacional Humanitário para regulamentar os Sistemas Autônomos de Guerra.....	43
Conclusões.....	46
Bibliografia.....	48

Lista de siglas e abreviaturas

CCAC - Convenção sobre a Proibição ou Limitação do Uso de Certas Armas Convencionais Que Podem Ser Consideradas como Produzindo Efeitos Traumáticos Excessivos ou Ferindo Indiscriminadamente

CICV – Comité Internacional da Cruz Vermelha

DI – Direito Internacional

DIH – Direito Internacional Humanitário

DL – *Deep Learning*

DoD – Departamento de Defesa Norte-americano

EUA – Estados Unidos da América

GPG – Grupo de Peritos Governamentais

IA – Inteligência Artificial

LRW – Legal Weapons Review

ML – *Machine Learning*

ONU – Organização das Nações Unidas

Parecer Consultivo - Parecer Consultivo do Tribunal Internacional de Justiça, sobre a Legalidade da Ameaça ou Uso de Armas Nucleares

PA I – Protocolo I Adicional às Convenções De Genebra De 12 De Agosto De 1949 Relativo À Proteção das Vítimas Dos Conflitos Armados Internacionais

PA II – Protocolo Adicional II às Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949 Relativo à Proteção das Vítimas dos Conflitos Armados Não-internacionais

SAG – Sistemas Autónomos de Guerra

TIJ – Tribunal Internacional de Justiça

TPEJ – Tribunal Penal Internacional Para a Ex-Jugoslávia

Introdução

Tal como se tem verificado um enorme progresso tecnológico na sociedade civil, também os teatros de guerra contemporâneos contam cada vez mais com o apoio da tecnologia para o desempenho de quase todas as tarefas militares. A comunidade internacional tem já alertado que a disputa pela dominância internacional passará, certamente, pelo estabelecimento de liderança na área tecnológica e que os maiores exércitos do mundo estão numa corrida desenfreada pelo desenvolvimento e aquisição de novas armas e tecnologias.

Os Sistemas Autónomos de Guerra (doravante, “SAG”) têm constituído um dos temas de Direito Internacional mais controversos da última década, porquanto se espera que, uma vez desenvolvidos, sejam capazes de identificar alvos e, através de sensores, processadores e inteligência artificial, tomar decisões e iniciar ataques, sem intervenção humana.

O propósito desta dissertação é precisamente antecipar as consequências da utilização de SAG e o seu impacto sobre as pessoas afetadas por conflitos armados. Ao mesmo tempo, também se pretende identificar os pontos de contacto entre estes sistemas e o Direito Internacional Humanitário, analisando-se as soluções legais, propondo-se ou subscrevendo-se construções jurídicas e, finalmente, averiguando-se da eventual existência de lacunas jurídicas e consequente necessidade de produção legislativa, bem como os termos pelos quais entendemos que se deverá reger. Sem prejuízo, as preocupações atinentes à utilização de SAG não se esgotam no quadro normativo do DIH, convocando também questões de Direito Internacional Criminal e levantando preocupações éticas, mas que não serão aqui exploradas.

Muitas são as vozes que apelam a uma proibição preemptiva dos SAG, principalmente com base no entendimento de que o seu uso sempre falharia em cumprir com as exigências do Direito Internacional Humanitário, embora já se venha assistindo a uma moderação destas posições. No polo oposto estão aqueles que entendem não existir qualquer indício de ilegalidade no uso dos SAG e que o quadro jurídico existente e aplicável é suficientemente capaz de regulamentar este novo tipo de armamento.

Entendemos que, pela sua complexidade técnica, esta temática em particular convoca uma necessidade acentuada de estudo e compreensão, implicando mesmo a travessia para margens do conhecimento com as quais os juristas não estão, naturalmente,

muito familiarizados. Contudo, não nos iludimos: sabemos que uma delimitação técnica excessiva dificultaria a identificação dos quesitos fundamentais e estruturais e rapidamente encaminharia a nossa análise legal para o plano do anacrônico. Queremos, por isso, evitar a categorização inflexível e apostar na permeabilidade do nosso raciocínio a argumentos e construções amplos, procurando, desta forma, alcançar algumas premissas que subsistirão à passagem do tempo e à evolução exponencial destes sistemas.

O nosso tema de estudo permite ainda, pela sua complexidade, ser abordado através de inúmeras perspectivas; a nossa é só uma delas, optando-se por destacar ramificações que não esgotam a imensidão do debate passado e vindouro a este respeito. Por esse motivo, fica-nos o dissabor – quase que intrínseco ao nosso objeto – de não nos ser possível abordar tudo quanto se poderia ou quereríamos abordar.

Importará, por último, referir que ao longo desta dissertação será citado um elevado número de textos redigidos pelos seus autores em língua inglesa, sendo que todas as traduções são da nossa autoria.

1. Notas introdutórias: a relação entre o Direito Internacional Humanitário e o desenvolvimento de novos tipos de armamento

O Direito Internacional Humanitário – também designado “lei do conflito armado” ou “*ius in bello*” (a “lei da guerra”) – traduz-se “num conjunto de regras que visa limitar as consequências humanitárias dos conflitos armados”¹ através, precisamente, da regulamentação dos meios e métodos de guerra cujo uso é permitido às partes num conflito, tendo por base de referência aqueles que são os critérios mínimos de humanidade e que devem ser respeitados mesmo em situações extremas, como é o caso dos conflitos armados.²

Estes critérios são baseados em normas tão antigas como a própria guerra e estão fortemente vinculados com a consciência ética das várias sociedades, nascendo do compromisso e acordo dos Estados: embora imperfeitos, refletem o consenso a que foi sendo possível chegar em cada momento da História.

Os tratados de Direito Internacional Humanitário estão bem desenvolvidos e cobrem uma grande variedade dos aspetos de guerra, proteção de vítimas de guerra e limitação de meios e métodos de guerra permitidos.

As quatro Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949³ e os seus Protocolos Adicionais de 1977⁴ fornecem um regime extenso de proteção, quer dos civis, quer dos combatentes; os Regulamentos de Haia, de 1899 e 1907, limitam e proíbem determinados meios e métodos de condução das hostilidades e o chamado “Direito de Nova Iorque”, materialização do papel das Nações Unidas nestas matérias, ocupa-se de situações mais

¹ Melzer, N. (2019). *International Humanitarian Law: A Comprehensive Introduction*. Genebra, Suíça: International Committee of the Red Cross. p. 17.

² *Ibid.*

³ A I Convenção, para melhorar a situação dos feridos e doentes das Forças Armadas em Campanha, a II Convenção para melhorar a situação dos feridos, doentes e náufragos das forças armadas no mar, a III Convenção, relativa ao tratamento dos Prisioneiros de Guerra e a IV Convenção, relativa à proteção de pessoas civis em tempo de guerra.

⁴ O Protocolo Adicional I às Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949, relativo à proteção das vítimas dos conflitos armados internacionais e o Protocolo Adicional II às Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949, relativo à proteção das vítimas dos conflitos armados não-internacionais.

específicas⁵ (como, *inter alia*, o uso de determinadas armas, como as armas biológicas e químicas, armas incendiárias, minas terrestres, entre outras).⁶

Importa referir que estes instrumentos internacionais, embora sejam amplamente ratificados, podem, por vezes, ver a sua aplicação a determinados conflitos dificultada ou impedida, por dois principais motivos: em primeiro lugar, os tratados aplicam-se apenas aos Estados que os ratificaram, implicando uma análise casuística do DIH aplicável consoante o conflito armado em questão; depois, os tratados em questão não regulamentam uma parte significativa dos conflitos armados atuais em detalhe suficiente. Quanto a este segundo tópico, podemos apontar diversas razões, entre as quais está o facto de a maioria dos conflitos em curso, bem como aqueles do passado mais recente, serem não-internacionais, estando assim abrangidos por um número inferior de tratados.

Se o progresso da codificação alcançado no último século é assinalável e de indiscutível importância, nunca podemos esquecer a dimensão consuetudinária do direito humanitário, qual semente deste ramo normativo internacional. As leis da guerra nasceram da confrontação entre as forças armadas ao longo dos séculos; as condutas adotadas pelos vários exércitos que se foram desenvolvendo em todo o mundo, embora diferentes entre si, mantinham alguns pontos de contacto, como a restrição dos combates entre militares e civis. O conteúdo destas regras estava associado ao conceito de honra do soldado e desvalorizava comportamentos tidos como desnecessariamente cruéis ou desonrosos.⁷

A peculiar relevância desta fonte prende-se com a sua aplicabilidade transversal a todos os Estados, sem necessidade de ratificação ou consentimento, viabilizando assim um conjunto de soluções para a problemática das lacunas de ratificação dos tratados que há pouco abordámos.

Adicionalmente, o direito consuetudinário internacional é uma preciosa fonte de interpretação das normas positivadas.⁸ A propósito das citadas dificuldades à aplicação

⁵ Tavares, M. I. (2020). Direito Internacional Humanitário: Recusar a Indiferença. In *Regimes Jurídicos Internacionais*, Vol. I. José Alberto Azeredo Lopes (coord.). Porto, Portugal: Universidade Católica Editora. Porto. p. 215.

⁶ International Committee of the Red Cross Geneva. (2006). A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare: Measures to Implement Article 36 of Additional Protocol I of 1977. *International Review of the Red Cross*, Vol. 88(864). pp. 931-956. Disponível em https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/other/irrc_864_icrc_geneva.pdf. Consultado a 12-10-2022.

⁷ Henckaerts J., et al. (2005). *International Committee of the Red Cross, Customary International Humanitarian Law, Volume I: Rules*. Nova Iorque, EUA: Cambridge University Press. xxxi.

⁸ Henckaerts, J. (2009). The ICRC study on customary international humanitarian law: characteristics, conclusions and practical relevance. *Slovenian Law Review*, 6(1 e 2). pp. 225-276. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/slovlwrv6&i=223>. Consultado a 12-10-2022.

universal do DIH, o CICV, sob mandato da comunidade internacional, apresentou, em 2005, um estudo compilatório de direito internacional humanitário consuetudinário,⁹ com uma série de objetivos na base dos quais está a vontade de fazer progredir o respeito pelo DIH e a proteção de vítimas de guerra,¹⁰ estendendo a aplicação de regras centenárias inscritas na história da Humanidade a casos como os conflitos não-internacionais.

A averiguação da legalidade de uma nova arma obriga, em todos os casos, à aplicação das regras internacionais vinculativas, quer estas decorram de tratados ou de direito consuetudinário.¹¹ A dificuldade, no nosso caso, reside principalmente na aplicação desse quadro jurídico a um setor que tem tanto de complexo como de imprevisível.

Se é certo que os Sistemas Autónomos de Guerra (doravante, “SAG”) colocam questões nunca antes analisadas à luz do DIH, também é verdade que o surgimento de novas formas de armamento militar – os novos meios de guerra – não é caso único na História e tampouco se pode afirmar que o DIH falhou em antecipar e tratar este tipo de situações.

1.1. Quadro jurídico: da Declaração de São Petersburgo às Convenções de Genebra e seus Protocolos Adicionais

Ironicamente, a história da codificação da obrigação de proceder a uma análise jurídica de equipamentos militares emergentes começou com a Declaração de São Petersburgo, em 1868. Este instrumento pretendia abordar a “conveniência de proibir o uso de certos projéteis em tempo de guerra entre as nações civilizadas”, “considerando que os progressos da civilização devem ter por efeito atenuar, na medida do possível, as calamidades da guerra”.¹² Relativamente ao desenvolvimento futuro de novas armas, declarou-se o seguinte:

As partes contratantes ou aderentes reservam-se a faculdade de chegar a acordo ulteriormente, sempre que uma proposta precisa seja formulada atendado aos aperfeiçoamentos que a ciência possa aportar ao armamento das tropas, com

⁹ Henckaerts J., *et al.* (n. 7).

¹⁰ *Ibid.* Prefácio de Dr. Abdul G. Koroma.

¹¹ International Committee of the Red Cross Geneva. (n. 6). p. 938..

¹² Declaração com vista a interditar o uso de certos projéteis em tempo de Guerra. São Petersburgo, 29 de novembro/11 de dezembro de 1868.

vista a manter os princípios que estabeleceram e a conciliar as necessidades da guerra com as leis da humanidade.

Sem prejuízo das Conferências de Haia que se seguiram, em 1899 e 1907, e das já abordadas Convenções de Genebra, foi preciso esperar mais de um século para, em 1977, assistirmos à génese de um novo preceito relativo à necessidade de conduzir uma análise legal quando existam desenvolvimentos de meios ou métodos de guerra, nomeadamente o Artigo 36 do Protocolo Adicional I, que, sob a epígrafe “Armas novas”, estabelece:

*Durante o estudo, preparação, aquisição ou adoção de uma nova arma, de novos meios ou de um novo método de guerra, a Alta Parte Contratante tem a obrigação de determinar se o seu emprego seria proibido, em algumas ou em todas as circunstâncias, pelas disposições do presente Protocolo ou por qualquer outra regra do direito internacional aplicável a essa Alta Parte Contratante.*¹³

De facto, também o Artigo 35 do mesmo diploma estabelece desde logo que a prerrogativa dos beligerantes determinarem os seus meios e métodos de guerra não é ilimitada, proibindo também “armas, projecteis e materiais, assim como métodos de guerra de natureza a causar danos supérfluos”.¹⁴ É destes dois preceitos que decorre o mecanismo avaliação jurídica de novas armas, um conjunto de procedimentos internos no âmbito de cada Parte Contratante, com o objetivo de averiguar da (i)legalidade de determinado meio ou método de guerra à luz dos princípios que estabelecem a proibição do uso de armas que causem lesões supérfluas ou sofrimento desnecessário e armas que sejam por natureza indiscriminadas.¹⁵

Estes princípios gerais foram identificados pelo estudo do CICV como direito consuetudinário,¹⁶ tendo sido com base nesse entendimento que assistimos, num passado recente, à proibição ou restrição de determinados meios de guerra através da criação de novos tratados internacionais, entre os quais se dá particular e importante destaque à Convenção sobre a Proibição ou Limitação do Uso de Certas Armas Convencionais Que

¹³ Protocolo Adicional I às Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949, relativo à proteção das vítimas dos conflitos armados internacionais, disponível em <https://gddc.ministeriopublico.pt/sites/default/files/documentos/instrumentos/protocoloIgenebra.pdf>.

¹⁴ *Ibid.*

¹⁵ International Committee of the Red Cross Geneva (n. 6). p. 933.

¹⁶ *Ibid.* A este propósito, refere o CICV que os Estados-Parte do Protocolo Adicional I têm, à luz do que foi referido, uma obrigação de conduzir uma avaliação jurídica de novas armas durante o seu desenvolvimento e aquisição e previamente à sua utilização num conflito armado; para os Estados não vinculados, as avaliações jurídicas são entendidas como uma medida de senso-comum para assegurar a condução das hostilidades em cumprimento das obrigações internacionais assumidas.

Podem Ser Consideradas como Produzindo Efeitos Traumáticos Excessivos ou Ferindo Indiscriminadamente (CCAC) e seus Protocolos.¹⁷

Repare-se que o Protocolo IV anexo à CCAC, sobre Armas Laser que Causam a Cegueira, estatuiu a primeira proibição preemptiva, já que, à data em que foram adotados, não se tinha verificado qualquer situação de utilização dessas mesmas armas sobre as quais versava.¹⁸

1.2. A Cláusula *Martens* – atriz principal ou figurante?

Estabelece o n.º 2 do Artigo 1.º do Protocolo Adicional I, sob a epígrafe “Princípios gerais e âmbitos de aplicação”:

Nos casos não previstos pelo presente Protocolo ou por outros acordos internacionais, as pessoas civis e os combatentes ficarão sob a proteção e autoridade dos princípios do direito internacional, tal como resulta do costume estabelecido, dos princípios humanitários e das exigências da consciência pública.

A Cláusula Martens, acima transcrita e reproduzida também no Preâmbulo do PA II, é um dos expedientes mais curiosos de DIH: embora com uma formulação ligeiramente distinta da atual, foi concebida e incluída pela primeira vez em 1899, no preâmbulo da Convenção de Haia Relativa às Leis e Costumes das Guerras Terrestres (Convenção de Haia II) e, mais tarde, incluída na Convenção de Haia IV, com o objetivo de conservar as normas consuetudinárias em vigor antes da codificação das Convenções de Haia¹⁹ e como expediente temporário para um impasse normativo que delas decorreu, até que fosse determinada uma solução definitiva.²⁰ No entanto, a sua magnitude veio a revelar-se e, desde então, significou, como ainda significa, um marco na história do DIH, mantendo ainda significativa importância.

¹⁷ Henckaerts, J. (n. 8). pp. 245-246.

¹⁸ Evans, T. D. (2013). At war with the robots: autonomous weapon systems and the Martens clause. *Hofstra Law Review*, 41(3). pp. 718-722. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/hoflr41&i=729>. Consultado a 15-10-2022.

¹⁹ *Ibid.* pp. 712-713.

²⁰ Para uma descrição mais detalhada dos acontecimentos que conduziram à génese da Cláusula Martens, cfr. Cassese, A. (2000). The Martens Clause: Half a Loaf or Simply Pie in the Sky?. *European Journal of International Law*. 11(1). pp. 187- 197. Disponível em <http://www.ejil.org/pdfs/11/1/511.pdf>. Consultado a 15-10-2022.

A cláusula apresenta uma formulação aberta e os conceitos “princípios humanitários” e “exigências da consciência pública” são conceitos indeterminados, que têm, por isso, ensejado uma multiplicidade de interpretações conflitantes.

À incorporação da Cláusula Martens no corpo normativo que constitui o DIH seguiu-se um debate, que ainda hoje se mantém, quanto à sua interpretação. Quanto a isto, podemos distinguir três principais correntes: i) a cláusula serve exclusivamente para auxiliar a interpretação de princípios e normas internacionais; ii) a função da cláusula é refutar argumentos *a contrario*, i.e., refutar a possível interpretação de que tudo o que não é proibido pelos diplomas aplicáveis é permitido às partes; e iii) a cláusula constitui uma orientação generalizada de normas internacionais com origem em tratados ou costume.²¹

Embora não pretendamos desenvolver o significado destas três perspectivas – por ser um caminho que se presume longo – não podemos deixar de referir aquilo que a prática nos expõe: sendo possível identificar variados exemplos jurisprudenciais que adotam cada uma das três interpretações, é pacífico que a Cláusula Martens tem sido predominantemente utilizada como uma “orientação generalizada na interpretação de determinadas normas internacionais como um meio de compreender melhor o sentido do direito humanitário moderno”.²²

É precisamente na Cláusula Martens e nos seus conceitos indeterminados que uma fração dos defensores de uma proibição preemptiva dos SAG sustentam a sua posição: segundo esta quarta teoria que interpreta os conceitos “princípios humanitários” e “exigências da consciência pública” como fontes independentes de direito internacional, estas, por si só, seriam fundamento suficiente para determinar uma nova arma como ilegal à luz do Direito Internacional.²³

À luz desta perspectiva – a qual nunca foi adotada pela jurisprudência – presume-se a incapacidade dos SAG para formular juízos éticos e legais e considera-se que a entrega da decisão de atacar um alvo a um algoritmo, independentemente da sua

²¹ Cassese, A. (2000). The Martens Clause: Half a Loaf or Simply Pie in the Sky?. *European Journal of International Law*. 11(1). pp. 187-197.

²² *Ibid.* p. 208.

²³ Veja-se, como principal e precursor exemplo, o artigo publicado pela *Human Rights Watch e pela Harvard Law School International Human Rights Clinic*, designado “*Losing Humanity: The Case Against Killer Robots*”, disponível em <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>. Este artigo, publicado a 19 de novembro de 2012, e a Diretiva Número 3000.09, sobre Sistemas Autónomos de Guerra, do Departamento de Defesa Norte-Americano, tornada pública apenas três dias mais tarde e em clara oposição ao primeiro, escalarão o debate sobre a utilização de SAG e o seu enquadramento no DIH.

complexidade, sempre falharia em respeitar as exigências de consciência pública e a dignidade humana.²⁴

Não podemos deixar de assinalar ainda o Parecer Consultivo do TIJ, sobre a Legalidade da Ameaça ou Uso de Armas Nucleares, de 1996, cujo contributo para o debate legal destas matérias é inquestionável. Entende o TIJ que a Cláusula Martens e as regras fundamentais que incorpora “devem ser observadas por todos os Estados, quer tenham ou não ratificado as Convenções que a contêm, já que constituem princípios intransigíveis de direito internacional consuetudinário”. Acrescenta ainda que a cláusula “tem provado ser um meio efetivo de abordar a rápida evolução de tecnologia militar”, na medida em que preserva princípios consuetudinários da humanidade e que constitui ela própria uma regra de direito consuetudinário.²⁵

Concluiu o Tribunal, como concluímos também nós, que a aplicabilidade da Cláusula Martens ao desenvolvimento de novas formas de armamento é incontestável.²⁶ Na verdade, a Cláusula Martens, por si só, nunca foi suficiente para fundamentar a proibição de uma nova arma, tendo antes funcionado, na grande maioria das vezes, como uma orientação generalizada sobre a interpretação de determinadas normas.²⁷ É precisamente esta função que lhe atribuímos e que nos acompanhará ao longo do nosso estudo.

²⁴ Evans, T. D. (n. 18). p. 717.

²⁵ Tribunal Internacional de Justiça. Parecer Consultivo sobre a Legalidade da Ameaça ou Uso de Armas Nucleares. (1996). p. 257. par. 78. Disponível em <https://www.icj-cij.org/public/files/case-related/95/095-19960708-ADV-01-00-EN.pdf>.

²⁶ *Ibid.* par. 40. p. 260.

²⁷ Cassese, A. (n. 21). p. 208.

2. Enquadramento conceitual: uma abordagem pragmática

Se é verdade que nos propomos a um estudo de carácter jurídico, não temos dúvidas de que não seremos capazes de averiguar da legalidade dos Sistemas Autónomos de Guerra à luz do Direito Internacional Humanitário sem antes passarmos pelas etapas de compreensão e de delimitação do nosso objeto, assimilando e aproveitando conhecimentos de diversas áreas de estudo, como a robótica, a matemática, a engenharia e a ética.

A dimensão roboticista, que tem aqui particular relevância, é um domínio de grande complexidade técnica e de vasta extensão, provocando, por esse motivo e mesmo entre especialistas, significativa discórdia. De facto, desde 2014 que decorrem, na CCAC, várias reuniões (formais e informais) com o propósito de debater o enquadramento e o futuro dos SAG – em oito anos, nem o mais elementar foi alcançado, já que não existe sequer consenso quanto à definição legal de Sistema Autónomo de Guerra.²⁸

Também o CICV se dedicou ao enquadramento técnico e conceitual: após organizar, em 2018, um encontro entre peritos independentes em temas como autonomia, inteligência artificial e robótica, com o intuito de reunir melhor conhecimento sobre as dinâmicas entre autonomia e controlo humano, o Comité apresentou, no ano seguinte, um relatório que sumariza os debates aí decorridos e que formula uma série de conclusões técnicas em resultado dessas mesmas discussões, complementadas pela investigação entretanto levada a cabo.²⁹ As construções aí presentes partem – diga-se, de forma bem conseguida – da experiência com sistemas autónomos civis e do contributo dos especialistas técnicos nestas áreas.³⁰

Dito isto, importa agora entender alguns conceitos-chave e delinear o nosso “campo técnico”.

²⁸ Seixas-Nunes, A. (2021). Autonomous weapons systems and the procedural accountability gap. *Brooklyn Journal of International Law*, 46(2). pp. 425-429. Disponível em <https://brooklynworks.brooklaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1973&context=bjil>. Consultado a 06-11-2022.

²⁹ International Committee of the Red Cross. (2019). *Autonomy, artificial intelligence and robotics: Technical aspects of Human Control*. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/autonomy-artificial-intelligence-and-robotics-technical-aspects-human-control>. Consultado a 06-11-2022.

³⁰ *Ibid.* pp. 3-4.

2.1. Inteligência Artificial: entre *Machine Learning* e *Deep Learning*

Segundo o Dicionário de Oxford, a Inteligência Artificial consiste no “estudo e desenvolvimento de sistemas informáticos capazes de imitar inteligência e comportamento humanos”.³¹ Estes sistemas informáticos, que designamos de “Sistemas Autônomos”, socorrem-se de “uma sequência de instruções para fazer um determinado cálculo ou resolver um determinado problema”³² – o chamado “Algoritmo” – para atingirem os fins para que são programados, também eles mesmos contidos nessa sequência.

Embora até aqui ainda não tenhamos alcançado um particular nível de dificuldade, esta começa a manifestar-se à medida que exploramos os diferentes tipos de IA, exteriorizada em diferentes algoritmos e com aplicação a objetivos de complexidade muito variável: enquanto que, para algumas tarefas, um algoritmo previsível e simplificado se mostra o mais adequado, outros contextos mais complexos requerem que o sistema apresente alguma capacidade de adaptação.

Os sistemas de *machine learning* constituem um tipo particular de IA que cria o seu próprio modelo de atuação e de conhecimento com base nos dados que são introduzidos no sistema, usando depois esse conhecimento para fazer previsões, identificar padrões e levar tarefas a cabo.³³ No fundo, é um sistema com a capacidade de aprender diretamente através de experiências e exemplos que lhe são facultados;³⁴ o seu programador, ao invés de lhe fornecer um conjunto de regras pré-programadas com vista ao objetivo final, enriquece-o com amostras de dados – “*sample data*” –, informação composta por uma série de diferentes exemplos da tarefa que o sistema deve desempenhar.

Este método, ao permitir que os sistemas desempenhem funções mais complexas, também os torna mais imprevisíveis,³⁵ já que, uma vez que estes se baseiam em informação e dados para, através dos seus processos de funcionamento, definirem como

³¹ Disponível em <https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/artificial-intelligence?q=artificial+intelligence>. Consultado a 15-10-2022.

³² International Committee of the Red Cross (n. 29). p. 13.

³³ *Ibid.* p. 14.

³⁴ The Royal Society. (2017). *Machine learning: the power and promise of computers that learn by example*. s.l., s.n. pp. 16-31.

³⁵ Lopez-Sanchez, M. (2017). Some Insights on Artificial Intelligence Autonomy in Military Technologies. In *Autonomy in Future Military and Security Technologies: Implications for Law, Peace, and Conflict*. The Richardson Institute, Lancaster University. p. 11. Disponível em <https://ttac21.files.wordpress.com/2017/11/richardson-institute-autonomy-in-future-military-and-security-technologies-implications-for-law-peace-and-conflict.pdf>. Consultado a 26-11-2022.

vão desempenhar a tarefa proposta, o seu programador não sabe ao certo o que é que o sistema aprendeu. Veremos mais à frente os desafios práticos que este método acarreta.

Por outro lado, aquilo que os roboticistas designam por “*deep learning*” constitui o mais recente desenvolvimento no campo da Inteligência Artificial e a mais avançada categoria de ML, cujo funcionamento assenta numa arquitetura semelhante à da mente humana, simulando a interação entre redes neurológicas capazes de estabelecer padrões de previsibilidade que se podem desenvolver através de aprendizagem adquirida com o cumprimento das suas missões. São precisamente estas redes neurológicas que estão na base da maioria da tecnologia militar atualmente em desenvolvimento.³⁶

Não é possível comparar os operadores humanos e os sistemas de ML numa perspetiva generalizada e afirmar qual deles tem o melhor desempenho: a experiência mostra-nos que existem áreas e tarefas em que os sistemas de ML têm um desempenho superior ao dos humanos, ao passo que, em determinadas atividades, o desempenho humano continua a ser muito superior e até insubstituível.

É precisamente aqui que começa o papel da IA e que se criam as condições para que o sistema apresente a autonomia que o caracteriza. O nosso desafio passará precisamente por perceber se, no contexto bélico, estes sistemas serão capazes de atuar de forma, pelo menos, equiparada à do ser humano, compreendendo e cumprindo, no mínimo, aqueles que são os postulados do Direito Internacional Humanitário.

2.2. Sistemas Autónomos de Guerra: uma (in)decisão impeditiva

Quando falamos de Sistemas Autónomos de Guerra, temos claro que a única dimensão do conceito que se apresenta como novidade para os que se ocupam do DIH é a de “Autonomia”. Esta definição, se individualizada, pode, até mesmo dentro do campo jurídico, conduzir a diversas interpretações, pelo que apenas nos será útil se for clarificada em associação aos restantes fragmentos do conceito.

Também um Sistema de Guerra, por si só, é um conceito amplo o suficiente para incluir “o conjunto de uma arma (como uma bomba ou uma arma de fogo), um mecanismo para disparar a arma (como inteligência humana ou artificial) e – quando

³⁶ *Ibid.*

relevante – uma plataforma de armas (como um avião, um submarino ou um veículo terrestre)”.³⁷

Quanto ao conceito de Sistema Autónomo de Guerra, não existe ainda uma definição consensual; de facto, este é um dos principais impasses do debate contemporâneo no âmbito da CCAC.

Entre as entidades não governamentais, e destacando-se os trabalhos do CICV e da NATO, entendemos ser o CICV aquele que melhor define um SAG, nomeadamente identificando este conceito como qualquer sistema de armamento com autonomia nas suas funções críticas. Ou seja, “um sistema de armamento com a capacidade de seleccionar (i.e., procurar ou detetar algo, identificar, monitorizar, seleccionar) e atacar (i.e., usar força contra, neutralizar, danificar ou destruir) alvos sem intervenção humana”.³⁸ Acrescenta ainda este relatório, em concordância com o que foi suprarreferido, que “os sistemas autónomos de guerra não são uma categoria específica de armas, uma vez que a autonomia em funções críticas pode ser adicionada a qualquer sistema de armamento”.

Repare-se que, referindo-se a “funções críticas”, pretende-se aqui incluir no âmbito dos SAG aqueles sistemas de armamento cuja autonomia apenas se manifesta no processo de seleção e ataque de alvos, podendo não dispor desta para outras tarefas e funções, como por exemplo a navegação.

No seio dos Estados, podemos dizer que existem atualmente cinco propostas com particular destaque, nomeadamente aquelas apresentadas por EUA, Países Baixos, Irlanda, República da China e Federação Russa. É a posição holandesa que, na nossa ótica, fornece uma definição mais estruturada e passível de divisão em categorias acessíveis, senão veja-se:

*Uma arma que, sem intervenção humana, selecciona e ataca alvos que coincidem com critérios previamente determinados, seguindo uma decisão humana de empregar a arma com consciência de que um ataque, uma vez lançado, não pode ser parado por intervenção humana.*³⁹

³⁷ Egeland, K. (2016). Lethal autonomous weapon systems under international humanitarian law. *Nordic Journal of International Law*, 85(2). p. 92-93. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/nordic85&i=97>. Consultado a 26-11-2022.

³⁸ Seixas-Nunes, A. (2022). *The Legality and Accountability of Autonomous Weapon Systems: A Humanitarian Law Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 5.

³⁹ Grupo de Peritos Governamentais da Convenção sobre a Proibição ou Limitação do Uso de Certas Armas Convencionais Que Podem Ser Consideradas como Produzindo Efeitos Traumáticos Excessivos ou Ferindo Indiscriminadamente. (2017). *Examination of various dimensions of emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems, in the context of the objectives and purposes of the Convention*. CCW/GGE.1/2017/WP.2. p. 1. Disponível em <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G17/294/52/PDF/G1729452.pdf?OpenElement>.

Esta definição, embora globalmente coincidente com aquela que nos é fornecida pelo CICV, acrescenta a dimensão da impossibilidade de intervenção humana atempada e útil, i.e., capaz de alterar o curso do ataque. Vemos ainda estas duas definições a serem capazes de ultrapassar problemas existentes nas definições estabelecidas por países como a China, o Reino Unido e a França, as quais se focam em SAG “capazes de compreender níveis elevados de intenção e direção”, colocando a tónica em sistemas com características e capacidades cognitivas que ainda não existem à data de hoje.⁴⁰

Não obstante reconhecermos o mérito das definições já referidas, entendemos que AFONSO SEIXAS-NUNES oferece uma proposta conceptual capaz de traduzir uma compreensão mais completa do elemento relevante – a autonomia -, entendendo que os SAG são “sistemas de armas projetados e programados para uma missão militar específica e para, com características de adaptabilidade e sem intervenção humana, identificarem, selecionarem e eliminarem alvos militares”.⁴¹

Quando este autor refere que os sistemas são “programados para uma missão militar específica”, pretende especialmente afastar ideias e rebater argumentos de uma eventual capacidade de autodeterminação dos SAG. De facto, estes serão sempre programados e projetados por agentes humanos,⁴² com referência a missões específicas e delimitadas e em consonância com os objetivos previamente traçados pelos seus programadores e responsáveis militares, conforme tem sido enfatizado por vários roboticistas.⁴³

Mas o que significa, na verdade, a ausência de intervenção humana? A abordagem mais comum para determinar o nível de intervenção humana no emprego de uma arma passa pela distinção entre *human in-the-loop*, *on-the-loop* e *out-of-the-loop*,⁴⁴ com base na conceção de que o processo de tomada de uma decisão assenta nas fases de observação, orientação, decisão e ação (o designado “*OODA Loop*”).⁴⁵

Diz-se que o operador humano está *in-the-loop* quando todas as fases lhe estão confiadas, isto é, quando o algoritmo do sistema está programado de acordo com regras

⁴⁰ Para mais sobre estas definições, cfr. Taddeo, M. e Blanchard, A. (2022). A Comparative Analysis of the Definitions of Autonomous Weapons Systems. *Science and Engineering Ethics*, 28(37). Disponível em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11948-022-00392-3.pdf?pdf=button%20sticky>. Consultado a 27-11-2022.

⁴¹ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 82.

⁴² Arkin, R. C. (2009). *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. Nova Iorque, EUA. Chapman and Hall Book. p. 37.

⁴³ *Ibid.* p. 14.

⁴⁴ Esta distinção foi utilizada pela primeira vez no Relatório da *Human Rights Watch* de 2012. (n. 23).

⁴⁵ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 81-85.

muito rígidas e o seu operador determina exatamente que alvos vão ser atingidos. A grande diferença entre essa classificação e a de *human-on-the-loop* é o facto de o sistema ter capacidade de identificar, seleccionar e atacar alvos uma vez ativado, embora ao seu operador seja permitida a intervenção a fim de cessar o ataque a qualquer momento e no sentido de evitar quaisquer erros. A mais polémica das classificações é, sem qualquer surpresa, aquela em que o operador humano está *out-of-the-loop*, ou seja, quando o SAG, uma vez ativado, consegue seleccionar e atacar alvos sem qualquer possibilidade de intervenção humana atempada.⁴⁶

Sem prejuízo de pretendemos dar, ao longo deste estudo, especial enfoque às problemáticas que derivam de situações com ausência total de intervenção humana, e subscrevendo a posição do DoD norte-americano quanto ao conceito de “controlo humano”,⁴⁷ importa manter presente a noção de que, ainda assim, a forma como o sistema irá atuar sem a intervenção do ser humano é feita nos trâmites por ele pré-programados.

⁴⁶ Gabinete do Subsecretário da Defesa para a Política dos EUA. (2012). DoD Directive 3000.09: Autonomy in Weapon Systems.

Esta Diretiva, já abordada na nota de rodapé n. 23, foi atualizada a 25 de janeiro de 2023, tendo o DoD esclarecido que a Diretiva original se mantinha fundamentalmente correta, mas que eram necessárias algumas clarificações.

Disponível em

<https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf>. Consultado a 11-12-2022.

⁴⁷ Conforme estabelecido em documento preparado pelo CRS (Congressional Research Service) em 2019, intitulado “Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems”, o “controlo humano sobre o uso da força” não obriga a um controlo humano manual da do sistema de guerra, como é muitas vezes reportado, mas antes um envolvimento humano mais abrangente em decisões sobre “como, onde e porquê o sistema vai ser usado, com cuidado apropriado e de acordo com o direito dos conflitos armados, tratados aplicáveis, regras de segurança dos sistemas de guerra e regras aplicáveis de ataque”. Disponível em <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11150>. Consultado a 11-12-2022.

3. A legalidade dos Sistemas Autónomos de Guerra à luz do *ius in bello*

Como supramencionado, não existe hoje qualquer tratado que regulamente especificamente os SAG e a sua utilização num conflito armado,⁴⁸ pelo que importa apurar se o DIH existente à data é capaz de regular de forma suficiente o regime dos SAG, face à sua complexidade, e, em caso afirmativo, qual o tratamento que lhe é dado. Se, pelo contrário, se concluir pela insuficiência deste ramo normativo, deverá a produção normativa seguir um de dois caminhos – a proibição ou a limitação –, sempre em consonância com os princípios basilares de DIH, que devem ser observados a todo o tempo.

Sob pena de correremos o risco de não considerarmos todas as preocupações subjacentes à utilização de SAG em violação do DIH, é importante que avancemos neste capítulo conscientes da dupla dimensão da legalidade de uma nova arma,⁴⁹ na base da qual está a distinção entre “*Weapons Law*”, que aprecia a ilegalidade de uma arma *per se* e “*Law of Targetting*”, à luz da qual se averigua a ilegalidade no seu uso.

Enquanto que a ilegalidade *per se* se afere mediante as normas estudadas no capítulo anterior, i.e., normas que determinam, *a priori*, a legalidade dos meios e métodos de guerra (Artigo 35 PA I) e outras que garantem que a investigação, desenvolvimento e adoção destes mesmos métodos decorrem em cumprimento do Direito Internacional (Artigo 36 PA I), a ilegalidade no uso já é aferida *a posteriori*, com base nas normas fundamentais que regulamentam o uso de tais meios e métodos em qualquer ataque, principalmente a Precaução (Artigo 57 PA I), a Distinção (Artigos 48 e 51(4) PA I) e a Proporcionalidade (Artigos 51(5) e (57(2)(b)(iii) PA I).⁵⁰

É precisamente à luz destes dois mecanismos que avaliaremos a compatibilidade dos SAG com os critérios de DIH que têm tradicionalmente vindo a ser utilizados em relação a outras novidades de armamento, embora com as necessárias adaptações a que a complexidade destes sistemas obriga.

⁴⁸ Thomas, B. T. (2015). Autonomous weapon systems: the anatomy of autonomy and the legality of lethality. *Houston Journal of International Law*, 37(1). p. 246.

⁴⁹ O TIJ refere isso mesmo no seu Parecer Consultivo, ao explicar que a avaliação da legalidade de uma determinada arma é prévia e independente de considerações sobre o uso da força (*Ius ad Bellum*) e independente da forma como essa determinada arma é utilizada na condução das hostilidades (*Ius in bello*).

⁵⁰ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 140-148.

3.1. A ilegalidade *per se*

Recupere-se o que foi dito *supra* a respeito dos Artigos 35 e 36 do PA I. Entendeu o TIJ, no seu Parecer Consultivo de 1996, que as regras fundamentais de DIH constituem “princípios intransponíveis de direito internacional consuetudinário”,⁵¹ acrescentando ainda que todos os Estados estão vinculados pelos mesmos, já que, quando foram incluídos no Protocolo I, eram já princípios de direito consuetudinário.⁵² Não esclarece, no entanto, o TIJ quais os princípios que são intransponíveis. Algumas das declarações individuais deste Parecer vão mais longe: o Juiz *Bedjaoui*, na sua declaração, afirma que “em qualquer caso, os dois princípios, um deles que proíbe o uso de armas com efeitos indiscriminados e o outro que proíbe o uso de armas que causem sofrimento desnecessário, formam parte do *jus cogens*”.⁵³

Este mesmo entendimento confirma a Comissão de Direito Internacional, que desenvolve atualmente a codificação das normas de *jus cogens*. Em 2019, aprovou um projeto de conclusões que inclui, nos seus anexos, uma lista não-taxativa de normas perentórias de direito internacional geral, entre as quais estão as “regras básicas de direito internacional humanitário”.⁵⁴ Esta inclusão manteve-se no relatório de 2022, com anuência do Relator Especial, *Dire Tladi*.⁵⁵

Muitos são os autores que têm, ao longo da última década, vindo a defender uma proibição total dos SAG, fundamentando-se numa avaliação negativa que fazem sobre a capacidade destes para cumprir os postulados do Direito Internacional.⁵⁶ É precisamente a desconsideração desta separação categórica que se faz notar em tais posições, assim se refletindo na redução de todos os tipos de SAG à mesma categoria: a ilegalidade. Parte desta doutrina apoia-se igualmente na imprevisibilidade que atualmente caracteriza estes

⁵¹ Tribunal Internacional de Justiça. (n. 25). p. 257, par. 79.

⁵² *Ibid.* pp. 259-260. par. 83 e 84.

⁵³ Tribunal Internacional de Justiça. Parecer Consultivo sobre a Legalidade da Ameaça ou Uso de Armas Nucleares. (1996). Declaração do Presidente *Bedjaoui*. p. 273, par. 21. Disponível em <https://www.icj-cij.org/sites/default/files/case-related/95/095-19960708-ADV-01-01-EN.pdf>.

⁵⁴ Comissão de Direito Internacional. (2022). *Report on the work of the seventy-third session*. pp. 85-89. Disponível em <https://legal.un.org/ilc/reports/2022/>. Consultado em 12-12-2022.

⁵⁵ Comissão de Direito Internacional, (2022). *Fifth report on peremptory norms of general international law (jus cogens)* by Dire Tladi, Special Rapporteur. pp. 66-69. Disponível em <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N21/284/83/PDF/N2128483.pdf?OpenElement>. Consultado em 12-12-2022.

⁵⁶ Grut, C. (2013). The challenge to autonomous lethal robotics to international humanitarian law. *Journal of Conflict and Security Law*, 18(1). pp. 11-13.

sistemas para defender que estes são indiscriminados *per se* e devem, por esse motivo, ser proibidos.

Na verdade, a novidade introduzida pelos SAG não está propriamente relacionada com uma arma, mas sim com o sistema que a incorpora, mostrando-se também difícil compreender de que forma poderiam estes causar “sofrimento desnecessário” ou “lesões supérfluas”, sob o pressuposto de que seriam apenas por si empregues armas previamente consideradas compatíveis com o DIH.⁵⁷ Mais ainda, e embora aceitemos que os SAG possam vir a ser sistemas imprevisíveis, também consideramos, à semelhança de AFONSO SEIXAS-NUNES, que “de uma forma ou de outra, qualquer sistema de armamento, manual, automático ou autónomo, é imprevisível” e que isso não implica automaticamente a prática de crimes de guerra.⁵⁸

Embora não tenhamos intenção de desvalorizar a importância deste regime normativo, não podemos deixar de notar o seu alcance limitado, porquanto a grande maioria de armas e sistemas de armamento dificilmente conflituam com os indicadores de ilegalidade.

Ainda assim, salientamos a importância desta “triagem”. Veja-se, *exempli gratia*, as armas químicas, determinadas ilegais *per se* ao abrigo desta construção e proibidas tanto na sua utilização como no seu desenvolvimento, produção, armazenamento ou transferência pela Convenção Para a Proibição de Armas Químicas. A sua utilização na Síria, em 2013, desencadeou conturbação à escala internacional, demonstrando que a utilização de armas incapazes de cumprir com os princípios basilares de DIH pode, entre outros, desencadear consequências sociopolíticas com potencial implicação na dinâmica internacional.

Dito isto, e embora pudéssemos analisar esta dimensão em maior detalhe, não encontramos bases que nos levem a entender os SAG como claramente ilegais *per se*. Na verdade, os desenvolvimentos que os SAG podem vir a representar são tal forma significativos para o DIH que não nos podemos recusar a assumir uma posição provisória (a qual conservaremos ao longo desta dissertação) segundo a qual, pelo menos algumas das utilizações de uma determinada categoria de armamento classificado como SAG são compatíveis com as normas de DIH e seus princípios. O intuito passará, assim, a ser a

⁵⁷ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 154.

⁵⁸ Seixas-Nunes, A. (n. 38). pp. 151-154.

identificação de um possível limiar que determina a passagem desta condição para a ilegalidade.

3.2.A ilegalidade no uso

Ocupar-nos-emos, neste ponto, da designada “Weapons Law”. Para tanto, analisaremos os desafios jurídicos suscitados pelos SAG à luz dos dois princípios cardeais de DIH, codificados no Protocolo Adicional I, nomeadamente o princípio da distinção e o princípio da proporcionalidade. Sem prejuízo, é de enorme relevância continuar a perceber todos os restantes princípios aqui não destacados (como os princípios da precaução e da necessidade militar) como parte indispensável de um conjunto simbiótico de regras que regem a condução das hostilidades e que nunca poderão, por esse e outros motivos, ser isoladamente considerados.⁵⁹

Embora pretendamos, com esta análise, destacar as dificuldades convocadas pela introdução de SAG nos contextos bélicos e explorar diversas soluções para as mesmas em nome das preocupações que subjazem ao DIH, a verdade é que não nos caberá, enquanto juristas, pronunciarmo-nos acerca das aptidões técnicas que podem vir a ser alcançadas por estes sistemas. O nosso papel passa, verdadeiramente, por evidenciar os pontos de potencial atrito entre prática e direito, enquanto se sinaliza obrigações e se contribui com construções que facilitem a convergência entre um e outro.

Antes de avançarmos com as preocupações subjacentes à observância dos princípios da distinção e da proporcionalidade, importa evidenciar as problemáticas transversais a todo o corpo de DIH.

Retomamos aqui o que foi *supra* exposto quanto à previsibilidade dos SAG: embora não entendamos que a imprevisibilidade, por si só, implique a prática de crimes de guerra, não negamos que esta característica possa ser mais determinante no caso destes sistemas, especialmente porque está fortemente relacionada com a interação do sistema com o ambiente em que está inserido.⁶⁰

A este propósito, importa esclarecer que, quando nos referimos à “fiabilidade” de um sistema falamos da frequência com que o sistema falha, enquanto que a

⁵⁹ Tribunal Internacional de Justiça. (n. 25). p. 247, par. 52.

⁶⁰ International Committee of the Red Cross. (n. 29). p. 2.

“previsibilidade” está relacionada com a existência de “conhecimento sobre como o sistema irá funcionar em qualquer circunstância do seu uso, incluindo os efeitos que daí resultarão”.⁶¹ Atualmente, atribui-se ainda um nível elevado de imprevisibilidade aos SAG, tanto ao nível dos seus processos como dos seus resultados.⁶²

A imprevisibilidade do resultado decorre principalmente da suscetibilidade do sistema a fatores do seu ambiente capazes de o ativar ou perturbar. Estando o algoritmo aberto à recolha de dados após a sua programação, o resultado vai decorrer necessariamente do tipo e conteúdo dos dados que o sistema processa.⁶³ Note-se aqui que esta característica, que neste polo é analisada como uma problemática, é a mesma que dota o sistema de uma notável capacidade de adaptação e que o pode vir a tornar, por isso, útil num teatro de operações.

Quanto à imprevisibilidade do processo, i.e., a transparência do sistema, importa convocar o conceito “*deep learning*” supra abordado. Os sistemas que incorporam este tipo de ML funcionam sem estrutura estanque e através de uma rede neuronal profunda, sendo por isso classificados como “Sistemas de Caixa Negra”: uma vez que o processo de decisão não segue um percurso linear, não é possível determinar como e porquê foi produzido um determinado resultado.⁶⁴ Note-se que, à data, decorre já um esforço no sentido de desenvolver um algoritmo capaz de explicar o resultado produzido por um sistema de ML, o que demonstra a constante capacidade da engenharia e da robótica para, pouco a pouco, ultrapassarem as dificuldades que vão sendo identificadas.⁶⁵

Importa ainda endereçar uma problemática que entendemos estar entre as mais preocupantes: os sistemas de ML acarretam sérios riscos ao nível do reforço de preconceitos e da intensificação de desigualdades, qual pesadelo para a Distinção e para a Proporcionalidade.⁶⁶ Os engenheiros treinam estes sistemas alimentando-os com dados que foram previamente selecionados por elementos humanos, sendo precisamente no processo de seleção de dados que os comportamentos tendenciais se refletem num primeiro momento: os programadores ou construtores destes modelos, como seres

⁶¹ *Ibid.* p. 10.

⁶² Ma, E. H. (2020). Autonomous weapons systems under international law. *New York University Law Review*, 95(5). p. 1468.

⁶³ Seixas-Nunes, A. (n. 38). pp. 23-24.

⁶⁴ Lopez-Sanchez, M. (n. 35). p. 11.

⁶⁵ *Ibid.*

⁶⁶ Milaninia, N. (2020). Biases in machine learning models and big data analytics: the international criminal and humanitarian law implications. *International Review of the Red Cross*, 102(913). pp. 199-116. Disponível em <https://international-review.icrc.org/articles/biases-machine-learning-big-data-analytics-ihl-implications-913>. Consultado a 08-01-2023.

humanos, têm uma tendência inconsciente para processar dados de uma forma que reafirma crenças e hipóteses previamente existentes (“*selection bias*”), implicando que os conjuntos de dados utilizados para treinar o sistema tenham sido escolhidos de uma forma que reflete os enviesamentos prévios do seu “treinador”.⁶⁷

Não se pense, no entanto, que estas dificuldades só se manifestarão no futuro, com o destacamento de sistemas completamente autónomos. Alguns modelos de ML atualmente em uso produzem as suas próprias sugestões ou decisões, carecendo, porém, da confirmação das mesmas por um humano para a sua concretização (“*decision support systems*”). É aqui, no âmbito destas dinâmicas “*human-on-the-loop*”,⁶⁸ que surge o designado “*automation bias*”, segundo o qual existe uma tendência humana para favorecer resultados gerados por sistemas computadorizados ou automatizados em detrimento daqueles gerados por sistemas não automatizados. Entende-se, assim, que o operador do sistema terá uma confiança excessiva no sistema e na sua sofisticação, acabando por se abster, em alguns casos, de intervir no processo, ainda que desconfie que exista algum erro.⁶⁹

As regras de DIH cristalizam um equilíbrio prudente entre preocupações humanitárias e exigências militares dos Estados e Partes não estaduais de um conflito armado⁷⁰ e é precisamente esse equilíbrio que se espera que os SAG sejam capazes de manter. Para tanto, é necessário que estes princípios jurídicos e outras regras de DIH sejam convertidos em formato digital – qualquer que seja o seu formato – passível de leitura pelo sistema. Daqui decorrem duas importantes questões que nos propomos, de seguida, a analisar: i) será possível codificar digitalmente os princípios da distinção e da proporcionalidade; e ii) serão os SAG capazes de levar a cabo análises com componentes qualitativas?

3.2.1. Desafios à luz do princípio da distinção

⁶⁷ Katyal, S. K. (2019). Private accountability in the age of artificial intelligence. *UCLA Law Review*, 66(1). p. 79.

⁶⁸ Cfr. Cap. 2.

⁶⁹ Wagner, M. (2012). Autonomy in Battlespace: Independently Operating Weapon Systems and the Law of Armed Conflict. In *International Humanitarian Law and the Changing Technology of War*. pp. 215-216.

⁷⁰ International Committee of the Red Cross. (2022). *What is International Humanitarian Law*. p. 2. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/what-international-humanitarian-law>. Consultado a 08-01-2023.

A Distinção, caracterizada como “um dos principais conceitos bélicos que um combatente deve observar”⁷¹ e o reflexo de uma das principais finalidades do DIH, apresenta uma estrutura bipartida: o Artigo 51 do PAI consagra uma Proteção Geral da População Civil, ao passo que o Artigo 52 do PAI se reserva à Proteção Geral dos Objetos Civis. Dita esta regra que recaia sobre partes beligerantes, a todo o tempo, uma obrigação de distinguir entre pessoas e bens militares e pessoas e bens civis, constatando-se a sua codificação em múltiplos preceitos de diferentes instrumentos internacionais (Artigos 48, 51(2) e 52(1) do Protocolo Adicional I).⁷²

O facto de determinados Estados, como os EUA, a Índia e Israel, que se espera virem a produzir e possuir SAG,⁷³ não serem Parte no PA I, não impede a sua vinculação ao princípio da distinção. Para além da sua extensa difusão em diplomas normativos, este princípio é também de carácter consuetudinário.⁷⁴ Por esse motivo, não só vincula todos os Estados – ainda que não tenham ratificado os diplomas supramencionados – como estende a sua aplicabilidade a conflitos armados internacionais e não-internacionais. É identicamente esta classificação que vemos acolhida no estudo do Comité Internacional da Cruz Vermelha, ao estabelecer esta prática como a regra número um da sua compilação de direito consuetudinário.

Se é verdade que este princípio tem visto a sua aplicação dificultada por fatores como a natureza dos conflitos armados contemporâneos (que se tornaram predominantemente conflitos não internacionais) e as armas de destruição maciça,⁷⁵ também o é a afirmação de que os SAG são o mais recente desafio a este princípio que norteia a condução das hostilidades, sendo até classificados por alguns autores como “a terceira revolução de guerra, depois da pólvora e das armas nucleares”.⁷⁶

⁷¹ Solis, G. (2010). *The Law of Armed Conflict: International Humanitarian Law in War*. Cambridge: Cambridge University Press. p. 251.

⁷² Sem prejuízo, já a Declaração de São Petersburgo reconhecia esta ideia, estabelecendo a presunção de que todo o indivíduo que não é combatente é considerado civil, salvo nas diversas situações de participação nas hostilidades. Também o Protocolo Adicional II, a Convenção sobre a Proibição ou Limitação do Uso de Certas Armas (e os seus Protocolos Adicionais II e III), a Convenção de Ottawa e o Estatuto do TPI consagram a proibição de ataques contra civis. Adicionalmente, o Protocolo Adicional I consagra, no seu Artigo 51(4), uma proibição de certos métodos de combate, nomeadamente aqueles que são “próprios para atingir indistintamente objetivos militares e pessoas civis ou bens de carácter civil”.

⁷³ Wagner, M. (2014). The Dehumanization of International Humanitarian Law: Legal, Ethical, and Political Implications of Autonomous Weapon Systems. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 47. p. 1385.

⁷⁴ Egeland, K. (37). p. 95.

⁷⁵ Vale Pereira, M. A. (2009). O Princípio da Distinção Como Princípio Fundamental do Direito Internacional Humanitário. In *Revista de Direito da Universidade do Porto*. Coimbra Editora. p. 423.

⁷⁶ Guiora, A. N. (2017). Accountability and decision making an autonomous warfare: who is responsible? *Utah Law Review*, 2017(2). p. 394.

A regra da Distinção foi pensada e inicialmente formulada com referência aos conflitos armados e aos meios de guerra convencionais e existentes à data da sua positivação, altura em que era fácil distinguir entre civis e combatentes e, na maior parte das vezes, os conflitos ocorriam fora de centros urbanos e civis, bem como os combatentes usavam sinais e equipamento distintivo e transportavam as suas armas à vista.⁷⁷ O contexto atual é marcadamente distinto, identificando-se modificações subjacentes a uma ideia geral de envolvimento progressivo de civis na condução dos conflitos, o que, a par de outras circunstâncias, torna cada mais intrincada aquela que já era uma das tarefas mais complexas na condução das hostilidades, mesmo para os agentes humanos.⁷⁸

A verdade é que as normas de DIH não fornecem uma definição exata de civil. Esta classificação feita através de uma delimitação negativa, ao abrigo do Artigo 50 do PA I, que consagra determinados requisitos cuja verificação cumulativa implica a classificação de um civil como participante direto nas hostilidades.⁷⁹ Sendo estes requisitos de complexa aplicação, a tarefa da sua conversão para um sistema de codificação – o qual, por sua vez, iria dotar os SAG de comandos e instruções para a seleção de alvos legítimos – mostra-se, no mínimo, delicada.

Proteger os agentes civis e tomar decisões nesse sentido é uma tarefa de grande dificuldade e que obriga à convocação de ponderações de causalidade, intenção e conduta altamente contextualizadas, i.e., no âmbito de um concreto e determinado ataque,⁸⁰ sendo que, não raras as vezes, também os humanos falham nas suas decisões.

Imagine-se uma situação em que, depois de programado e ativado o SAG para um ataque, um ou vários dos alvos militares apresentam a sua rendição ou até, por motivos de doença ou ferimentos, assumem a condição *hors de combat*. Imagine-se, ainda pior, a circunstância em que um civil transporta uma arma e não está, ou não estava naquele momento, a tomar parte nas hostilidades. A posse de armas, *exempli gratia*, não significa, por si só, a participação direta na condução das hostilidades.

⁷⁷ Harrison Dinniss, H. (2012). *Cyber Warfare and the Laws of War* (Cambridge Studies in International and Comparative Law). Cambridge: Cambridge University Press. p. 148.

⁷⁸ Chengeta, T. (2016). Measuring autonomous weapon systems against international humanitarian law rules. *Journal of Law & Cyber Warfare*, 5(1). p. 84.

⁷⁹ Para mais sobre a classificação da participação direta nas hostilidades, cfr.: Tavares, M. I. (n. 5). p. 252; Melzer, N. *Interpretative Guidance on the notion of direct participation in hostilities under IHL*. Genebra, Suíça: International Committee of the Red Cross. pp. 993-994.

⁸⁰ International Committee of the Red Cross. (2021). *Position on Autonomous Weapon Systems and Background Paper*. p. 9. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/icrc-position-autonomous-weapon-systems>. Consultado a 12-01-2023.

Também os casos em que os alvos são de duplo uso, i.e., são de natureza civil, mas também servem um ou vários propósitos militares – como são exemplos as redes de energia, as linhas de comunicações ou as pontes e estradas – expõem outra fragilidade. A aplicação da regra da distinção é, nestes casos, sinuosa e por vezes até pouco consensual,⁸¹ sendo certo que, em caso de dúvida, deve presumir-se o alvo como civil.⁸²

Os SAG, para serem capazes de gerir todos estes cenários tão sensíveis, deverão apresentar “não só capacidade de deteção como também de extrair sentido de situações, aferindo com precisão o estado mental dos indivíduos ou grupos observados de forma a proceder a uma decisão de ataque”.⁸³

Entende-se atualmente que, para que os SAG possam determinar corretamente se um alvo específico é civil ou militar, isso terá de ser determinado na sua fase de programação, de forma abstrata e *a priori*. Ora, como vimos, a classificação de um alvo como civil ou militar “não é necessariamente estática, mas antes dinâmica”,⁸⁴ implicando uma reavaliação constante dos pressupostos necessários à legitimidade do ataque até ao momento do mesmo.⁸⁵ De facto, permanecem muitas dúvidas quanto à capacidade futura destes sistemas para adequarem atempadamente a sua atuação, identificando a alteração das circunstâncias, adaptando-se a estas e, conseqüentemente, abstando-se de levar a cabo o ataque.

Estas particularidades (e outras tantas) dificultam o papel dos especialistas técnicos. Entre roboticistas, é pacífica a posição segundo a qual os sistemas existentes à data não são ainda capazes de realizar a maior parte das tarefas a que são adstritos fora de ambientes controlados e atípicos.⁸⁶ Mais do que isso, estes sistemas são ainda permeáveis a determinados métodos de sabotagem, destinados a induzir o sistema em erro.⁸⁷

Alguns dos mecanismos sugeridos para ultrapassar estas limitações passam por limitar a utilização de SAG a contextos em que a força beligerante contrária seja

⁸¹ Sassòli, M. (2003). *Legitimate Targets of Attacks Under International Humanitarian Law*. Harvard Program on Humanitarian Policy and Conflict Research, Background Paper. pp. 7–8. Disponível em https://hhi.harvard.edu/sites/hwpi.harvard.edu/files/humanitarianinitiative/files/session1_legitimate_target_s_ihl.pdf?m=1615827575. Consultado a 12-01-2023.

⁸² Esta ideia de que todos aqueles que não são combatentes são civis identifica-se, pela primeira vez, ainda no Preâmbulo da Declaração com vista a interditar o uso de certos projéteis em tempo de Guerra. (n. 12).

⁸³ Seixas-Nunes, A. (n. 38). pp. 175-176.

⁸⁴ Wagner, M. (n. 69). p. 112.

⁸⁵ Wagner, M. (n. 73). p. 1390.

⁸⁶ Sharkey, N. (2014). *Autonomous Weapons Systems and Human Supervisory Control*. p. 29.

⁸⁷ Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton & Company. pp. 254-255.

facilmente identificável,⁸⁸ programá-los de forma a “abortarem a missão” quando exista alguma incerteza⁸⁹ ou até circunscrever o número de potenciais alvos a uma lista taxativa de alvos legítimos.⁹⁰

Embora estas nos pareçam hipóteses teoricamente adequadas, seria irrealista não só desconsiderar o número limitadíssimo de contextos a que os SAG poderiam, num futuro próximo, vir a ser adstritos, uma vez cumpridos os parâmetros supramencionados, como também confiar em todos os atores bélicos para cumprirem com essas limitações operacionais. Além disso, entendemos que o caminho para a regulamentação não deve passar pela circunscrição dos contextos em que podem ser utilizados, mas antes pelo acordo sobre os parâmetros que devem nortear o desenvolvimento, produção e utilização destes sistemas.

Dito isto, fica difícil prever se, no futuro, os SAG continuarão a enfermar destas limitações ou se, pelo contrário, terão capacidade para ultrapassar as limitações humanas que fomos referindo, quiçá resultando numa maior taxa de sucesso de distinção entre civis e combatentes. Esta dúvida, parece-nos, só a passagem do tempo e a evolução tecnológica que certamente o acompanhará poderão esclarecer.

3.2.2. Desafios à luz do princípio da proporcionalidade

O princípio da proporcionalidade, um dos mais relevantes no âmbito do DIH, incorpora a ponderação contínua entre, por um lado, a vantagem militar esperada e, por outro, os danos colaterais expectáveis (perda acidental de vidas civis, ferimentos civis e/ou danos em objetos civis), proibindo um ataque quando estes se mostrem excessivos em relação à vantagem militar direta e concreta antecipada.⁹¹

⁸⁸ Thurner, J. (2012). No One at the Controls: Legal Implications of Fully Autonomous Targeting. *Joint Forces Quarterly*, 67(4). pp. 77-83. Disponível em https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-67/JFQ-67_77-84_Thurnher.pdf. Consultado a 10-02-2022.

⁸⁹ Wagner, M. (n. 73). p. 1391.

⁹⁰ Anderson, K. e Waxman, M. C. (2012). Law and Ethics for Robot Soldiers. Policy Review, Forthcoming. *American University, WCL Research Paper*, 2012-32, *Columbia Public Law Research Paper*, 12-313. pp. 39-40.

⁹¹ Tavares, M. I. (5). p. 254.

Este princípio, que está refletido nos Artigos 51(5), 52(2) e 57(2) do PA I, é também considerado uma norma de direito internacional consuetudinário.⁹²

Esta regra parece convocar uma comparação entre dois valores imensuráveis (“perdas civis” e “vantagem militar”),⁹³ implicando, para muitos, alguma dificuldade em compreender uma comparação entre aquilo que é, até certo ponto, incomparável.⁹⁴ Ainda que não se possa negar que esta distância antropológica culmina numa difícil e sinuosa aplicação prática do princípio, entendemos, à semelhança de MARIA ISABEL TAVARES, que “a aplicação do princípio da proporcionalidade resulta, assim, numa acomodação realista e complexa entre as necessidades de humanidade e as inevitabilidades práticas da condução das hostilidades”.⁹⁵

À luz do exposto, torna-se imprescindível aferir o significado de “vantagem militar direta e concreta”⁹⁶: enquanto que “concreta” significa que tem de haver um efeito real, tangível ou mensurável, “direta” implica a existência de umnexo de causalidade entre o ataque e a vantagem militar esperada.⁹⁷

Por outro lado, a densificação do significado de danos colaterais “excessivos” obedece a regras mais discricionárias, como refere o TPEJ: se se antecipar que as baixas serão excessivas, “o ataque não deve prosseguir”, acrescentando:

*Para determinar que um ataque foi proporcional é necessário examinar se uma pessoa razoavelmente bem informada nas circunstâncias do perpetrador de facto, fazendo um uso razoável da informação disponível para si, poderia ter esperado que do ataque resultassem baixas civis excessivas.*⁹⁸

Do exposto resulta que a aplicação concreta do princípio da proporcionalidade tem um carácter fortemente casuístico (principalmente se comparado com a Distinção), já que, na medida em que depende das circunstâncias conhecidas no momento em que o ataque

⁹² Tribunal Internacional de Justiça. (n. 25). p. 245, par. 41; Também o Comité Internacional da Cruz Vermelha confirma esta posição, em Henckaerts J., *et al.* (n. 7), ao consagrar a Proporcionalidade como uma das regras consuetudinárias.

⁹³ Haque, A. A. (2017). A Theory of Jus in Bello Proportionality. In Ohlin, J. D., May, L. e Finkelstein C. (eds.). *Weighing Laws in War*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press. p. 192, *apud* Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 181.

⁹⁴ Veja-se, por exemplo, Anderson, K. (2007-07-04). The Ethics of Robot Soldiers [Publicação em Blog]. Disponível em <http://kennethandersonlawofwar.blogspot.nl/2007/07/ethics-of-robot-soldiers.html>. Consultado a 05-12-2023.

⁹⁵ Tavares, M. I. (5). p. 256.

⁹⁶ Artigo 51(5)(b) PA I.

⁹⁷ International Law Association Study Group on the conduct of Hostilities in the 21st Century. (2017). *The Conduct of Hostilities and International Humanitarian Law: Challenges of 21st Century Warfare*. *International Law Studies*, 93. p. 31.

⁹⁸ Prosecutor v. Stanislav Galić. (2003). Trial Chamber I, Judgement and Opinion. IT-98-29-T. par. 58.

é lançado, não pode ser definido em abstrato.⁹⁹ De facto, o juízo de proporcionalidade só pode ser efetuado com relação a um ataque específico, numa ocasião e em tempo particular, usando armas particulares e no âmbito de um determinado método de ataque.

Embora já se tenha reconhecido a relevância desta característica no âmbito do princípio da distinção, é precisamente na esfera do princípio da proporcionalidade que lhe atribuímos maior destaque: os SAG, com as características que conhecemos hoje, têm de ser previamente programados para a missão a que estão adstritos, ficando de fora toda a informação relevante que chega ao conhecimento dos seus operadores entre o momento da programação e o do lançamento do ataque. Se ocorrerem novos desenvolvimentos e alteração das circunstâncias no teatro de operações, os SAG terão de ser capazes de readaptar-se rapidamente e de alterar o seu curso de ataque, se necessário, em conformidade com essas mesmas alterações.¹⁰⁰

A tomada de uma decisão final fica a cargo do comandante, a qual não só está, na maioria das vezes, vivamente relacionada com a sua experiência e o seu sentido de razão, como também apenas se torna definitiva num curto período que antecede o ataque. Mais uma vez, caberá aos engenheiros e roboticistas avaliar se é viável dotar os SAG destas valências e conduzir o desenvolvimento das tecnologias nesse sentido.¹⁰¹

O princípio da proporcionalidade tem natureza predominantemente qualitativa, ao invés de quantitativa. Não obstante existirem fórmulas matemáticas que contribuem fortemente para um correto juízo de proporcionalidade (por exemplo, a “*Collateral Damage Estimate Methodology*”)¹⁰² – é quase pacífico o entendimento de que é virtualmente impossível atribuir, em abstrato, valores numéricos à “vantagem militar esperada” e aos “danos colaterais expectáveis”.

Perante o exposto, entendemos que um sistema verdadeiramente autónomo terá de ser capaz de incorporar regras que o dotem da capacidade de produzir uma decisão, ainda que o cenário diante si seja complexo e sem precedentes. O facto de não haver uma fórmula clara para estas decisões e a constante modificação das circunstâncias que relevam para as mesmas tornam a perspectiva de os SAG levarem a cabo um juízo atinente com as regras da proporcionalidade uma realidade distante.

⁹⁹ Tavares, M. I. (n. 5). p. 258.

¹⁰⁰ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 186.

¹⁰¹ *Ibid.* pp. 188-190.

¹⁰² Para mais sobre a “*Collateral Damage Estimate Methodology*”, cfr. Seixas-Nunes, A. (n. 38). pp. 186-188.

4. A regulamentação multilateral emergente: estado atual do debate

A militarização da IA e da robótica e a sua projeção nos SAG existentes ou futuros tem sido um dos principais pontos de interesse da comunidade internacional, que identificou características nestes sistemas que suscitam diversas preocupações legais e éticas. Além disso, a corrida às armas a que se tem assistido no campo da IA colocou a descoberto as vantagens que resultariam para os atores estaduais e a preponderância destas tecnologias no estabelecimento de dominância na dinâmica internacional, forçando a aceleração do debate.¹⁰³

Foi em 2007 que NOEL SHARKEY, na sequência da utilização de robôs no Iraque, chamou pela primeira vez à atenção para a possibilidade de introdução de SAG em contextos de conflitos armados.¹⁰⁴

Rapidamente se assistiu ao crescimento de uma corrente de oposição aos SAG, com destaque para a *Campaign to Stop Killer Robots* (doravante, “CSKR”), uma coligação de ONGs coordenada pela *Human Rights Watch*, cuja principal bandeira era a proibição preemptiva destes sistemas. Também o Secretário-Geral da ONU, ANTÓNIO GUTERRES, se pronunciou em 2018 a favor de uma proibição preemptiva, afirmando que os SAG, que entende como “máquinas autónomas com o poder e a capacidade de terminar com vidas humanas por si só e sem controlo humano”, são “politicamente inaceitáveis e moralmente repugnantes”.¹⁰⁵

Em resposta à consternação internacional, a ONU estabeleceu o já referido Grupo de Peritos Governamentais em “tecnologias emergentes na área de sistemas autónomos de guerra letais”, o qual tem reunido frequentemente desde 2017 em Genebra, no quadro da CCAC, depois de ter sido internacionalmente acordado que este seria o fórum mais adequado para a discussão.¹⁰⁶

Foi já em 2019 que se deu a primeira reunião formal do GPG. No seu relatório final, que explora principalmente o quadro normativo e operacional dos SAG, os Estados Partes

¹⁰³ Amoroso, D. e Tamburrini, G. (2021). In Search of the ‘Human Element’: International Debates on Regulating Autonomous Weapons Systems. *The International Spectator*, 56(1). pp. 30-31. Disponível em https://www.academia.edu/45084458/In_search_of_the_human_element_regulating_Autonomous_Weapons_Systems. Consultado a 02-02-2022.

¹⁰⁴ Seixas-Nunes, A. (38). p. 45.

¹⁰⁵ Bugge, A. (2018). U.N. Guterres urges ban on autonomous weapons. Reuters World News. Disponível em <https://www.reuters.com/article/us-portugal-websummit-un-idUSKCN1NA2HG>. Consultado a 10-01-2023.

¹⁰⁶ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 47.

incluíram, no anexo III, um conjunto de onze princípios orientadores a ser levados em conta daí em diante,¹⁰⁷ entre os quais se destacam constatações como a inquestionável aplicação do DIH aos SAG, a impossibilidade de transferência de responsabilidade para a máquina e consequente responsabilidade humana pelas decisões sobre o uso destes sistemas à luz do direito internacional aplicável e a determinação do equilíbrio entre a necessidade militar e considerações humanitárias como o principal objetivo.¹⁰⁸

Embora estes princípios orientadores tenham carácter de “*soft law*”, o acordo quanto ao seu conteúdo constituiu já um avanço significável e deixou perceber a disponibilidade das Partes para atingir um resultado consensual e em respeito do Direito Internacional, quiçá sob a forma de um Protocolo VI.

4.1. Dificuldades conceituais

Revisite-se aqui o que foi supramencionado quanto ao conceito de SAG. Embora não exista ainda consenso quanto à definição oficial, é possível identificar já alguns pontos de contacto, que vão até além dos princípios orientadores adotados. A verdade é que entendemos que socorrer-nos dos pontos de (quase) acordo como casa de partida para o debate, ao invés daqueles em que a divergência se manifesta, nos permitirá levar a cabo uma análise mais produtiva.

A proposta conceitual fornecida pelos EUA, e subscrita por grande parte dos Estados,¹⁰⁹ introduz uma dimensão funcional ao conceito de SAG, ao considerar que um sistema, para ser classificado como autónomo, deve ser capaz de “selecionar e atacar alvos sem intervenção ulterior por um operador humano”.¹¹⁰ Tanto o CICV, guardião do DIH, como a CSKR aderiram a esta proposta,¹¹¹ o que parece indiciar um bom ponto de partida para a regulamentação.

¹⁰⁷ ONU. (2019). *Final Report*. Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions of the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/MSP/2019/9. Disponível em <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G19/343/64/PDF/G1934364.pdf?OpenElement>. Consultado a 10-02-2022.

¹⁰⁸ *Ibid.* Anexo III. p. 10.

¹⁰⁹ Amoroso, D. e Tamburrini, G. (n. 102). p. 22.

¹¹⁰ Gabinete do Subsecretário da Defesa para a Política dos EUA. (n. 45).

¹¹¹ Amoroso, D. e Tamburrini, G. (n. 102). p. 22.

Ao mesmo tempo, um defeito de relevo tem sido apontado a esta definição: não permite a distinção entre os diversos tipos de autonomia e, conseqüentemente, os vários tipos de SAG, o que implica a chegada a soluções aplicáveis a um grande número de sistemas muito distintos entre si.¹¹²

Entendemos que esta crítica, para além de se mostrar assertiva, ilumina a possibilidade de um novo paradigma extensível a toda a regulamentação, isto é, um tratamento diferenciado e consistente em diferentes soluções para diferentes categorias ou níveis de autonomia. Esta abordagem, pensamos nós, apresenta muitas mais perspectivas de sucesso e oportunidades para a negociação.

4.2. Responsabilidade por violação do DIH: breves notas

Embora a temática da responsabilidade, individual e Estadual pela utilização de SAG seja uma das mais debatidas na atualidade, não teremos oportunidade de nos debruçar detalhadamente sobre a sua análise. Ainda assim, importa reter algumas ideias quanto às principais problemáticas identificadas até ao momento.

Uma grande parte dos Estados Partes na CCAC salientou já a necessidade urgente de endereçar a temática da responsabilidade. Um dos princípios orientadores já referidos menciona que a responsabilidade humana por decisões no uso dos sistemas não pode ser transferida para as máquinas. Nestes casos, espera-se que seja difícil, quiçá impossível, identificar um único responsável pelo ataque, ficando a responsabilidade perdida numa “confusa teia de causas e decisões interrelacionadas”.¹¹³

De facto, um dos principais desafios da utilização de SAG é o risco de dela resultarem lacunas no que diz respeito à responsabilidade, especialmente em caso de comissão de crimes de guerra.¹¹⁴ Independentemente do desenvolvimento técnico que estes sistemas possam vir a sofrer, a verdade é que não é possível ignorar a possibilidade de ocorrerem situações em que o sistema falhará, resultando em violações de DIH.

¹¹² Amoroso, D. e Tamburrini, G. (2017). The Ethical and Legal Case Against Autonomy in Weapons Systems. *Global Jurist*, 18(1). p. 4.

¹¹³ *Ibid.*

¹¹⁴ Nissenbaum, H. (1996). Accountability in a Computerized Society. *Science and Engineering Ethics*, 2(1). p. 30.

Entre a doutrina e um número significativo de Estados e ONGs é cada vez mais consensual o entendimento segundo o qual essas violações do DIH deverão, em qualquer caso, culminar na responsabilização dos Estados ou dos indivíduos envolvidos.¹¹⁵

Parte da doutrina, na qual se inclui RONALD ARKIN, apresenta a Responsabilidade de Comando como proposta para estas lacunas.¹¹⁶ No entanto, e à luz dos Artigos 25(3)(a) e 28 do Estatuto do Tribunal Penal Internacional, a responsabilidade só pode ser assacada a um comandante militar em caso de dolo ou negligência, o que aparenta deixar inúmeras situações no vácuo jurídico.

Também a responsabilização dos produtores, programadores, engenheiros e técnicos tem feito parte do debate, mas também aqui se continuaria a verificar a existência de situações em que não haveria qualquer nexo de causalidade entre a violação do DIH e a atuação destes indivíduos, nomeadamente aquelas devidas a avarias do sistema. Para além disso, um dos prováveis efeitos desta solução seria, certamente, a redução drástica do número de técnicos disponíveis a colaborar no desenvolvimento e utilização de SAG.

É certo que poderá afirmar-se que a Responsabilidade dos Estados é a solução universal para todos os casos em que não for possível responsabilizar criminalmente um ou mais agentes humanos. Ainda assim, e no caso particular das avarias, sempre seria necessário que o Estado em causa assumisse a falta de cuidados a que estava obrigado ou a violação de uma norma internacional, para além muitas outras dificuldades que se continuam a vivenciar atualmente em relação a situações envolvendo armas convencionais.

Note-se que este é um dos pontos mais complexos e controversos do debate, estendendo-se muito além daquilo que foi aqui referido. Analisaremos, de seguida, uma proposta de abordagem que promete atenuar parte destas preocupações.

4.3. “*Meaningful Human Control*”

Tem-se assistido, num passado recente, àquilo que parece ser uma transição de um debate bastante polarizado para um aparente consenso quanto à questão isolada da necessidade de manutenção de um elemento humano no uso da força.

¹¹⁵ Seixas-Nunes, A. (n. 38). p. 200.

¹¹⁶ Arkin, R. C. (n. 42). pp. 76- 79.

Na sequência da publicação da “*UK Ministry of Defense’s Joint Doctrine Note 2/2011*”, segundo a qual a realização de juízos de distinção e proporcionalidade por SAG permitia manter o “controlo humano”, a ONG *Article36* apresentou uma proposta segundo a qual deve ser retido “controlo humano significativo”, conceito ao qual atribuiu uma tríplice dimensão. Em primeiro lugar, o controlo humano deve ser tido em consideração logo nas primeiras fases da sua conceção; depois, os seus utilizadores devem ser dotados de informação adequada quanto ao funcionamento do sistema e ao contexto em que serão utilizados; por último, a iniciação de um determinado ataque pelo SAG deve ser condicionada à autorização do utilizador, o qual deve também estar capacitado a intervir temporaneamente caso se mostre necessário.¹¹⁷

Embora a construção não tenha vingado na sua totalidade, é-lhe atribuído o mérito de obrigar à consideração do controlo humano durante todo o “ciclo de vida” do SAG.

Durante a sessão do GPG de 2018, o Embaixador Singh Gill apresentou uma síntese dos pontos de contacto entre o operador humano e a máquina, i.e., as fases do ciclo de vida dos SAG nas quais “controlo humano, supervisão, fiscalização e avaliação poderiam ser exercidos”.¹¹⁸ Contribuiu, desta forma, para a perspetiva segundo a qual uma abordagem diferenciada, ao invés de uma solução única e universal, pode ser o melhor caminho, já que as fases do ciclo em que os SAG estarão dotados de autonomia variarão, podendo estes apresentar maiores ou menores níveis de autonomia.

Ainda que seja obtido consenso quando à exigibilidade de “controlo humano significativo” em determinadas fases do ciclo, será ainda necessário densificar o conceito e perceber quais as características deste controlo que permitirão a adequação ao DIH.

Podemos identificar três principais abordagens quanto à fórmula capaz de capturar a melhor relação entre SAG e operador humano: i) o operador humano está encarregue de definir a autonomia do sistema para uma operação em concreto, delimitando os parâmetros do alvo, o período temporal e as fronteiras geográficas; ii) o sistema não pode, em caso algum, ser dotado de autonomia para a tarefa de ataque; e iii) o operador humano deve estar *on-the-loop* ao longo de toda a missão, com a possibilidade de intervir e cessar

¹¹⁷ Article36. (2013). Killer Robots: UK Government Policy on Fully Autonomous Weapons. *Policy paper*. Disponível em https://article36.org/wp-content/uploads/2013/04/Policy_Paper1.pdf. Consultado a 13-02-2022.

¹¹⁸ Gill, S. (2018). *Chair’s Summary of the Discussion on Agenda Items 6 a, b, c and d*. Group of Governmental Experts on Lethal Autonomous Weapons of the CCW. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/Summary%20of%20the%20discussions%20during%20BGG%20on%20LAWS%20April%202018.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/Summary%20of%20the%20discussions%20during%20BGG%20on%20LAWS%20April%202018.pdf). Consultado a 20-01-2023.

o ataque, antes da produção de resultados indesejados. À luz daquelas que foram as definições adotadas por nós no Capítulo 2, a adoção desta última abordagem seria o mesmo que acolher uma proibição preemptiva.

Embora se possa reconhecer que cada uma destas perspectivas permite resolver alguns dos desafios que enfrentamos, a verdade é que também comportam limitações que não permitem a sua aplicação a todos os cenários e aos diferentes tipos de SAG.¹¹⁹

Talvez esta conclusão seja indicadora da impossibilidade de aplicação uniforme de uma única solução a todas as problemáticas. Isso mesmo corrobora a delegação dos EUA no GPG, ao afirmar que não existe um nível fixo de controlo e julgamento humano que deve ser aplicado a todos os contextos.¹²⁰

4.4. Sobre a idoneidade do quadro atual de DIH para regulamentar os SAG

A decisão pela adoção de um instrumento multilateral vinculativo é a questão central em debate no âmbito da CCAC, sendo possível identificar, até ao momento, três correntes distintas.

Alguns países, entre os quais algumas das maiores potências militares, como os EUA, a Rússia e Israel, sustentam que o quadro normativo atual é suficiente para permitir o enquadramento do desenvolvimento e uso de SAG e recusam a possibilidade de regulamentação concreta.¹²¹ A Estónia, por exemplo, refere que “o DIH é um regime regulatório robusto e dinâmico e que é capaz de lidar com uma vasta gama de tecnologias novas ou emergentes”, considerando desnecessária qualquer declaração vinculativa.¹²²

¹¹⁹ Para mais sobre estas três perspectivas, Amoroso, D. e Tamburrini, G. (n. 102). pp. 28-30.

¹²⁰ EUA. (2018). *Human-Machine Interaction in the Development, Deployment and Use of Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.2/2018/WP.4. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_US.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_US.pdf). Consultado a 20-01-2022.

¹²¹ Amoroso, D. e Tamburrini, G. (n. 102). p. 31.

¹²² Estónia e Finlândia. (2018). *Categorizing lethal autonomous weapons systems - A technical and legal perspective to understanding LAWS*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.2/2018/WP.2. Disponível em

Embora não neguemos que a implementação de mecanismos internos e de políticas estaduais e militares destinadas a delimitar o desenvolvimento e uso de SAG teria o potencial de satisfazer a necessidade de assegurar o cumprimento do DI, a verdade é que, na ausência de um quadro normativo comum, os critérios de revisão legal podem diferir substancialmente entre Estados. Mais ainda, apenas uma minoria dos Estados da comunidade internacional leva a cabo estes mecanismos de revisão, para além de que os seus resultados raramente são partilhados. Isto demonstra, na nossa perspetiva, a imperatividade de uma regulamentação multilateral vinculativa.

Numa posição intermédia (que tanto pode ser encarada como sendo moderada ou inerte) encontram-se os Estados que, como o Brasil e Portugal, alegam que não estão ainda em condições de assumir uma posição final quanto à perspetiva de proibição dos SAG e, conseqüentemente, quanto à adoção de um instrumento vinculativo.¹²³

O terceiro grupo de Estados sustenta-se numa parte da doutrina que defende a insuficiência do corpo normativo de DIH para assimilar os desafios apresentados pelos SAG.¹²⁴ Esta perspetiva tem sido adotada por países como a França e a Alemanha que, acompanhados por alguns Estados da EU, apresentam propostas de regulamentação multilateral com carácter compulsório. Em alternativa e num primeiro momento do percurso de regulamentação, alguns destes Estados propõem a adoção de uma declaração não vinculativa com a incorporação de princípios básicos. Segundo estes, esse formato de instrumento permitiria, no futuro, o desenvolvimento do quadro normativo pela comunidade internacional, de acordo com a evolução que o debate e a tecnologia sofram com a passagem do tempo. A Alemanha vai ainda mais longe, ao considerar que os princípios orientadores adotados constituem já uma “regulamentação politicamente vinculativa”.¹²⁵

A verdade é que, embora consideremos o corpo normativo de DIH amplo e suficiente para subsistir à passagem do tempo, parece-nos que os SAG, à semelhança de outros tantos temas do passado, obrigam à produção normativa autónoma, sob pena de se virem a verificar lacunas jurídicas com conseqüências desastrosas.

[https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_Estonia%2Band%2BFinland.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_Estonia%2Band%2BFinland.pdf). Consultado a 20-01-2023.

¹²³ Siboni, G. e Eshpar, Y. (2014). Dilemmas in the Use of Autonomous Weapons. *Strategic Assessment*, 16(4). p. 83.

¹²⁴ Wagner, M. (n. 73). p. 1386.

¹²⁵ Amoroso, D. e Tamburrini, G. (n. 102). p. 32.

Mais ainda, não podemos esquecer aquelas que continuam a ser algumas das maiores dificuldades do debate. Embora já existam alguns modelos caracterizáveis como autónomos, o debate quanto à regulamentação incide principalmente sobre sistemas que não existem ou que ainda não estão operacionais.¹²⁶ Além disso (ou talvez por causa disso), e como vimos no Capítulo 2, também ainda não foi possível chegar a um consenso quanto à definição ou caracterização de um SAG, não obstante o progresso que tem sido alcançado.

Todos estes fatores nos levam a tecer considerações quanto àquela que nos parece a abordagem mais adequada para i) a adoção de um instrumento multilateral e o seu carácter e ii) sob o pressuposto de concretização do ponto anterior, qual a abordagem que deve ser delineada quanto ao controlo humano.

Conforme já tivemos hipótese de revelar, entendemos que o paradigma a adotar no que à regulamentação dos SAG diz respeito deve seguir uma abordagem diferenciada, procurando soluções capazes de atender à diversidade e complexidade dos sistemas que podem vir a ser desenvolvidos. Espera-se também que, desta forma, seja possível atender às posições dos Estados, tão distanciadas entre si, obrigando todas as partes a fazer cedências para que seja possível uma negociação.

Quanto à questão do controlo humano, e embora sintamos alguma inclinação para seguir, igualmente, um raciocínio de regulamentação diferenciada, a verdade é que o desenvolvimento e a utilização de SAG se encontram ainda numa fase embrionária, parecendo-nos que a manutenção deste controlo é, pelo menos neste momento, essencial. Estando nós conscientes da preponderância do contributo dos roboticistas e engenheiros a este respeito, entendemos que é nossa função, enquanto classe legal, apelar a uma abordagem técnica conservadora e cautelosa.

Na eventualidade de se concretizar a regulamentação multilateral num futuro próximo, a evolução exponencial destes sistemas obrigará, certamente, à revisão constante do quadro normativo que aí venha a ser decidido. Não só este poderá ser um fator contributivo para a aceleração do processo regulamentar, como julgamos que será

¹²⁶ Federação Russa. (2018). *Russia's Approaches to the Elaboration of a Working Definition and Basic Functions of Lethal Autonomous Weapons Systems in the Context of the Purposes and Objectives of the Convention*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.1/2018/WP.6. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/CCW_GGE.1_2018_WP.6_E.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/CCW_GGE.1_2018_WP.6_E.pdf). Consultado a 30-01-2023.

de extrema importância para a negociação dos seus termos. Independentemente de se vir a optar ou por um modelo suscetível a revisões e reformulações, parece-nos claro que o carácter vinculativo do instrumento sempre será crucial para alcançar os objetivos que se vêm proclamando. Na verdade, a maior parte dos países participantes nas reuniões de GPG partilha a opinião de que a regulamentação multilateral dos SAG deve adotar a forma de instrumentos internacionais juridicamente vinculativos.

Se não temos dúvidas de que aderimos a esta posição, não podemos ignorar o contexto atual das relações internacionais e a fase de tensão que vivemos. As dinâmicas de força e a corrida ao armamento a que vamos assistindo não são, habitualmente, férteis à produção normativa multilateral, principalmente quando falamos de uma categoria de armamento que, como já referimos, virá a ter um impacto significativo no estabelecimento de dominância entre as grandes potências, como aliás se tem vindo a observar.

Não obstante, entendemos que os Estados manifestam vontade em fazer avançar o projeto para o novo Protocolo, mas a unanimidade, requisito no âmbito dos instrumentos adotados em sede de CCAC, parece uma realidade ainda bastante longe. Parece-nos que, como sempre, só o debate poderá ajudar a esclarecer se as tensões militares e diplomáticas serão colocadas de lado em prol do acordo quanto a esta matéria tão sensível, antecipando o progresso que daí pode advir para a Humanidade.

Conclusões

Sendo o Direito Internacional Humanitário o ramo que se ocupa da limitação dos meios e métodos de guerra e com a proteção de todos aqueles que, de alguma forma, se vêm afetados pelos conflitos armados, é apenas natural que a introdução de sistemas de guerra com a capacidade de tomar decisões por si só constitua motivo de grande preocupação e profunda investigação.

Embora se identifiquem inúmeras situações em que a legalidade de um determinado meio ou método é colocada em causa, parece-nos que a extensão, no tempo e no espaço, do debate sobre Sistemas Autónomos de Guerra está diretamente relacionada com a sua peculiaridade. Pela primeira vez na história do complexo normativo bélico vemos um meio de guerra que, ao mesmo tempo que tem potencial para causar efeitos nefastos e distantes dos princípios humanitários, demonstra poder vir a significar uma mudança de paradigma, com importantes benefícios ao nível cumprimento dos princípios humanitários. Sem prejuízo, o cenário de um sistema de guerra capaz de operar e atacar alvos (especialmente, alvos humanos) sem intervenção humana é, para já, uma perspetiva preocupante. Atualmente, as irregularidades e obstáculos ao cumprimento dos princípios da distinção e da proporcionalidade são aparentemente insuperáveis, mas a evolução tecnológica a que temos assistido nas últimas décadas ensina-nos a abandonar o ceticismo.

É precisamente por considerarmos que a regulamentação destes sistemas será determinante para a trajetória que se seguirá que nos ocupámos deste objeto. O passado mostra-nos que o ser humano, em muitas circunstâncias e por variados motivos, não é capaz de aderir aos postulados fundamentais da humanidade e da ética, qual criminoso recidivante. Esta margem para melhoria pode bem ser um motivo de aposta naquele que será o desenvolvimento futuro dos SAG.

Poucas são as dúvidas de que os roboticistas e engenheiros serão capazes de conceber e construir sistemas com a capacidade de atuarem autonomamente num teatro de guerra, restando apenas saber se o cumprimento dos princípios fundamentais de DIH será uma prioridade e um pressuposto indispensável para o seu emprego em contextos bélicos. A nossa contribuição passou precisamente por identificar quais as características destes sistemas que são suscetíveis de conflitar com aquelas que são as regras da guerra, propondo soluções quando estas estejam ao nosso alcance.

Se as preocupações são várias e o caminho se presume longo, a verdade é que não entendemos que os SAG sejam ilegais *per se*. Daqui resulta a viabilidade para uma evolução consistente com os critérios de humanidade e a consciência ética das sociedades, ainda que num futuro algo distante. Até lá, é importante que não se ignore o estado atual do desenvolvimento tecnológico bélico e os potenciais prejuízos que daí possam advir. Embora compreendamos que a regulamentação de uma realidade em constante mudança possa ser mais do que desafiante, julgamos que uma postura inerte poderá ter efeitos desastrosos. As relações diplomáticas, como as vemos atualmente, são de uma volatilidade alarmante. Facilmente concebemos um cenário em que a utilização de Sistemas Autónomos de Guerra, sem que estejam previamente determinados os termos em que esta poderá suceder, resultaria numa escalada de conflito. Pior ainda, este poderia vir a ser um motivo de abandono do debate em sede da CCAC sem qualquer ponto de retorno.

À data em que terminávamos esta dissertação, decorriam entre o GPG novas reuniões no âmbito da CCAC. Embora não nos possamos pronunciar sobre os debates aí alcançados, por não terem sido ainda tornados públicos, parece-nos que não terão sido os últimos. É importante notar que este grupo desenvolve atualmente um projeto de artigos suscetível de vir a constituir a regulamentação primitiva destes sistemas, embora sem acordo quanto ao seu conteúdo. A abertura ao diálogo e ao debate, ainda assim, constitui ela mesmo um sinal positivo que não pode ser ignorado.

Se não podemos prever o futuro, ocupemo-nos do presente: é imperativa a adoção de um instrumento jurídico multilateral e vinculativo que, além do mais, imponha claramente a manutenção de controlo humano sobre os Sistemas Autónomos de Guerra, porquanto estes ainda não se mostram, à data, habilitados a desempenhar funções de tal ordem complexas que constituem, até para o ser humano, responsabilidades solenes. Quanto à possibilidade de os SAG virem a significar um virar de página na história do Direito Internacional Humanitário, só o tempo dirá.

Bibliografia

Artigos e Monografias

- Amoroso, D. e Tamburrini, G. (2017). The Ethical and Legal Case Against Autonomy in Weapons Systems. *Global Jurist*, 18(1).
- Anderson, K. e Waxman, M. C. (2012). Law and Ethics for Robot Soldiers. Policy Review, Forthcoming. *American University, WCL Research Paper*, 2012-32, *Columbia Public Law Research Paper*, 12-313.
- Arkin, R. C. (2009). *Governing Lethal Behavior in Autonomous Robots*. Nova Iorque, EUA. Chapman and Hall Book.
- Chengeta, T. (2016). Measuring autonomous weapon systems against international humanitarian law rules. *Journal of Law & Cyber Warfare*, 5(1).
- Grut, C. (2013). The challenge to autonomous lethal robotics to international humanitarian law. *Journal of Conflict and Security Law*, 18(1).
- Guiora, A. N. (2017). Accountability and decision making an autonomous warfare: who is responsible? *Utah Law Review*, 2017(2).
- Haque, A. A. (2017). A Theory of Jus in Bello Proportionality. In Ohlin, J. D., May, L. e Finkelstein C. (eds.). *Weighing Laws in War*. Oxford, Reino Unido: Oxford University Press. p. 192, *apud* Seixas-Nunes, A. (n. 38).
- Harrison Dinniss, H. (2012). *Cyber Warfare and the Laws of War*. In Cambridge Studies in International and Comparative Law. Cambridge: Cambridge University Press.
- Henckaerts J., *et al.* (2005). *International Committee of the Red Cross, Customary International Humanitarian Law, Volume I: Rules*. Nova Iorque, EUA: Cambridge University Press.
- International Law Association Study Group on the conduct of Hostilities in the 21st Century. (2017). The Conduct of Hostilities and International Humanitarian Law: Challenges of 21st Century Warfare. *International Law Studies*, 93.
- Katyal, S. K. (2019). Private accountability in the age of artificial intelligence. *UCLA Law Review*, 66(1).
- Ma, E. H. (2020). Autonomous weapons systems under international law. *New York University Law Review*, 95(5).

- Melzer, N. (2019). *International Humanitarian Law: A Comprehensive Introduction*. Genebra, Suíça: International Committee of the Red Cross.
- Melzer, N. *Interpretative Guidance on the notion of direct participation in hostilities under IHL*. Genebra, Suíça: International Committee of the Red Cross.
- Nissenbaum, H. (1996). Accountability in a Computerized Society. *Science and Engineering Ethics*, 2(1).
- Scharre, P. (2018). *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War*. W. W. Norton & Company.
- Seixas-Nunes, A. (2022). *The Legality and Accountability of Autonomous Weapon Systems: A Humanitarian Law Perspective*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sharkey, N. (2014). *Autonomous Weapons Systems and Human Supervisory Control*.
- Siboni, G. e Eshpar, Y. (2014). Dilemmas in the Use of Autonomous Weapons. *Strategic Assessment*, 16(4).
- Solis, G. (2010). *The Law of Armed Conflict: International Humanitarian Law in War*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Tavares, M. I. (2020). Direito Internacional Humanitário: Recusar a Indiferença. In *Regimes Jurídicos Internacionais*, Vol. I. José Alberto Azeredo Lopes (coord.). Porto, Portugal: Universidade Católica Editora. Porto. pp. 213-280.
- The Royal Society. (2017). *Machine learning: the power and promise of computers that learn by example*. s.l., s.n.
- Thomas, B. T. (2015). Autonomous weapon systems: the anatomy of autonomy and the legality of lethality. *Houston Journal of International Law*, 37(1).
- Vale Pereira, M. A. (2009). O Princípio da Distinção Como Princípio Fundamental do Direito Internacional Humanitário. In *Revista de Direito da Universidade do Porto*. Coimbra Editora. pp. 411-442.
- Wagner, M. (2012). Autonomy in Battlespace: Independently Operating Weapon Systems and the Law of Armed Conflict. In *International Humanitarian Law and the Changing Technology of War*.
- Wagner, M. (2014). The Dehumanization of International Humanitarian Law: Legal, Ethical, and Political Implications of Autonomous Weapon Systems. *Vanderbilt Journal of Transnational Law*, 47. pp. 1371-1424.

Artigos em Suporte Eletrônico

- Amoroso, D. e Tamburrini, G. (2021). In Search of the ‘Human Element’: International Debates on Regulating Autonomous Weapons Systems. *The International Spectator*, 56(1). Disponível em https://www.academia.edu/45084458/In_search_of_the_human_element_regulating_Autonomous_Weapons_Systems. Consultado a 02-02-2022.
- Anderson, K. (2007-07-04). The Ethics of Robot Soldiers [Publicação em Blog]. Disponível em <http://kennethandersonlawofwar.blogspot.nl/2007/07/ethics-of-robot-soldiers.html>. Consultado a 05-12-2023.
- Article36. (2013). Killer Robots: UK Government Policy on Fully Autonomous Weapons. *Policy paper*. Disponível em https://article36.org/wp-content/uploads/2013/04/Policy_Paper1.pdf. Consultado a 13-02-2022.
- Bugge, A. (2018). U.N. Guterres urges ban on autonomous weapons. Reuters World News. Disponível em <https://www.reuters.com/article/us-portugal-websummit-un-idUSKCN1NA2HG>. Consultado a 10-01-2023.
- Cassese, A. (2000). The Martens Clause: Half a Loaf or Simply Pie in the Sky?. *European Journal of International Law*. 11(1). pp. 187-206. Disponível em <http://www.ejil.org/pdfs/11/1/511.pdf>. Consultado a 15-10-2022.
- Congressional Research Service. (2019). Defense Primer: U.S. Policy on Lethal Autonomous Weapon Systems. Disponível em <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF11150>. Consultado a 11-12-2022.
- Egeland, K. (2016). Lethal autonomous weapon systems under international humanitarian law. *Nordic Journal of International Law*, 85(2). pp. 89-118. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/nordic85&i=97>. Consultado a 26-11-2022.
- Evans, T. D. (2013). At war with the robots: autonomous weapon systems and the Martens clause. *Hofstra Law Review*, 41(3). pp. 697-733. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/hoflr41&i=729>. Consultado a 15-10-2022.

- Henckaerts, J. (2009). The ICRC study on customary international humanitarian law: characteristics, conclusions and practical relevance. *Slovenian Law Review*, 6 (1 e 2). pp. 225-276. Disponível em <https://heinonline.org/HOL/P?h=hein.journals/slovlwrv6&i=223>. Consultado a 08-10-2022.
- Human Rights Watch e Harvard School of Law. (2021). Losing Humanity: The Case Against Killer Robots. Disponível em <https://www.hrw.org/report/2012/11/19/losing-humanity/case-against-killer-robots>.
- International Committee of the Red Cross Geneva. (2006). A Guide to the Legal Review of New Weapons, Means and Methods of Warfare: Measures to Implement Article 36 of Additional Protocol I of 1977. *International Review of the Red Cross*, Vol. 88(864). pp. 931-956. Disponível em https://www.icrc.org/en/doc/assets/files/other/irrc_864_icrc_geneva.pdf. Consultado a 12-10-2022.
- International Committee of the Red Cross. (2019). *Autonomy, artificial intelligence and robotics: Technical aspects of Human Control*. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/autonomy-artificial-intelligence-and-robotics-technical-aspects-human-control>. Consultado a 06-11-2022.
- International Committee of the Red Cross. (2021). *Position on Autonomous Weapon Systems and Background Paper*. p. 9. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/icrc-position-autonomous-weapon-systems>. Consultado a 12-01-2023.
- International Committee of the Red Cross. (2022). *What is International Humanitarian Law*. p. 2. Disponível em <https://www.icrc.org/en/document/what-international-humanitarian-law>. Consultado a 08-01-2023.
- Gabinete do Subsecretário da Defesa para a Política dos EUA. (2012). DoD Directive 3000.09: Autonomy in Weapon Systems. Disponível em <https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf>. Consultado a 11-12-2022.
- Lopez-Sanchez, M. (2017). Some Insights on Artificial Intelligence Autonomy in Military Technologies. In *Autonomy in Future Military and Security Technologies: Implications for Law, Peace, and Conflict*. The Richardson Institute, Lancaster

University. Disponível em <https://ttac21.files.wordpress.com/2017/11/richardson-institute-autonomy-in-future-military-and-security-technologies-implications-for-law-peace-and-conflict.pdf>. Consultado a 26-11-2022.

Milaninia, N. (2020). Biases in machine learning models and big data analytics: the international criminal and humanitarian law implications. *International Review of the Red Cross*, 102(913). Disponível em <https://international-review.icrc.org/articles/biases-machine-learning-big-data-analytics-ihl-implications-913>. Consultado a 08-01-2023.

Sassòli, M. (2003). *Legitimate Targets of Attacks Under International Humanitarian Law*. Harvard Program on Humanitarian Policy and Conflict Research, Background Paper. Disponível em https://hhi.harvard.edu/sites/hwpi.harvard.edu/files/humanitarianinitiative/files/session1_legitimate_targets_ihl.pdf?m=1615827575. Consultado a 12-01-2023.

Seixas-Nunes, A. (2021). Autonomous weapons systems and the procedural accountability gap. *Brooklyn Journal of International Law*, 46(2). pp. 421-478. Disponível em <https://brooklynworks.brooklaw.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1973&context=bjil>. Consultado a 06-11-2022.

Taddeo, M. e Blanchard, A. (2022). A Comparative Analysis of the Definitions of Autonomous Weapons Systems. *Science and Engineering Ethics*, 28(37). Disponível em <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s11948-022-00392-3.pdf?pdf=button%20sticky>. Consultado a 27-11-2022.

Turner, J. (2012). No One at the Controls: Legal Implications of Fully Autonomous Targeting. *Joint Forces Quarterly*, 67(4). pp. 77-83. Disponível em https://ndupress.ndu.edu/Portals/68/Documents/jfq/jfq-67/JFQ-67_77-84_Thurnher.pdf. Consultado a 10-02-2022.

Legislação e Jurisprudência

Declaração com vista a interditar o uso de certos projéteis em tempo de Guerra. São Petersburgo. (1868).

I Convenção de Genebra para Melhorar a Situação dos Feridos e Doentes das Forças Armadas em Campanha. (1949).

II Convenção de Genebra para melhorar a Situação dos Feridos, Doentes e Náufragos Das Forças Armadas no Mar. (1949).

III Convenção de Genebra Relativa ao Tratamento dos Prisioneiros de Guerra. (1949).

IV Convenção de Genebra Relativa à Protecção das Pessoas Civis em Tempo de Guerra. (1949).

Protocolo I Adicional às Convenções de Genebra de 12 de Agosto de 1949 relativo à Protecção das Vítimas dos Conflitos Armados Internacionais. (1977).

Protocolo II Adicional às Convenções de Genebra de 12 de Agosto de 1949 relativo à Protecção das Vítimas dos Conflitos Armados Não Internacionais. (1977).

Relatórios e Declarações

Comissão de Direito Internacional, (2022). *Fifth report on peremptory norms of general international law (jus cogens) by Dire Tladi, Special Rapporteur*. Disponível em

<https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N21/284/83/PDF/N2128483.pdf?OpenElement>.

Consultado em 12-12-2022.

Comissão de Direito Internacional. (2022). *Report on the work of the seventy-third session*. Disponível em <https://legal.un.org/ilc/reports/2022/>. Consultado em 12-12-2022.

Estónia e Finlândia. (2018). *Categorizing lethal autonomous weapons systems - A technical and legal perspective to understanding LAWS*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.2/2018/WP.2. Disponível em

[https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_Estonia%2Band%2BFinland.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_Estonia%2Band%2BFinland.pdf). Consultado a 20-01-2023.

EUA. (2018). *Human-Machine Interaction in the Development, Deployment and Use of Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on

Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.2/2018/WP.4. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_US.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/2018_GGE%2BLAWS_August_Working%2BPaper_US.pdf). Consultado a 20-01-2022.

Federação Russa. (2018). *Russia's Approaches to the Elaboration of a Working Definition and Basic Functions of Lethal Autonomous Weapons Systems in the Context of the Purposes and Objectives of the Convention*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/GGE.1/2018/WP.6. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/CCW_GGE.1_2018_WP.6_E.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/CCW_GGE.1_2018_WP.6_E.pdf). Consultado a 30-01-2023.

Gill, S. (2018). *Chair's Summary of the Discussion on Agenda Items 6 a, b, c and d*. Group of Governmental Experts of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions on the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. Disponível em [https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_\(2018\)/Summary%2Bof%2Bthe%2Bdiscussions%2Bduring%2BGGE%2Bon%2BLAWS%2BApril%2B2018.pdf](https://unoda-documents-library.s3.amazonaws.com/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_(2018)/Summary%2Bof%2Bthe%2Bdiscussions%2Bduring%2BGGE%2Bon%2BLAWS%2BApril%2B2018.pdf). Consultado a 20-01-2023.

ONU. (2017). *Examination of various dimensions of emerging technologies in the area of lethal autonomous weapons systems, in the context of the objectives and purposes of the Convention*. Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions of the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects.

CCW/GGE.1/2017/WP.2. p. 1. Disponível em

<https://documents-dds>

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G17/294/52/PDF/G1729452.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G17/294/52/PDF/G1729452.pdf?OpenElement).

ONU. (2019). *Final Report*. Meeting of the High Contracting Parties to the Convention on Prohibitions or Restrictions of the Use of Certain Conventional Weapons Which May Be Deemed to Be Excessively Injurious or to Have Indiscriminate Effects. UN Doc. CCW/MSP/2019/9. p. 5. Disponível em

<https://documents-dds->

[ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G19/343/64/PDF/G1934364.pdf?OpenElement](https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G19/343/64/PDF/G1934364.pdf?OpenElement).

Consultado a 10-02-2022.