



Assembleia Geral

Distr.: Geral
14 de julho de 2025

Original: Inglês

Conselho de Direitos Humanos

Sexagésima sessão

8 de setembro a 3 de outubro de 2025

Pontos 3 e 5 da ordem do dia

Promoção e proteção de todos os direitos humanos, direitos civis, políticos, económicos, sociais e culturais, incluindo o direito ao desenvolvimento

Órgãos e mecanismos de direitos humanos

Implicações para os direitos humanos das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

Relatório do Comité Consultivo do Conselho de Direitos Humanos



I. Introdução

A. Mandato

1. O presente relatório foi mandatado pelo Conselho de Direitos Humanos na sua resolução 51/22, na qual solicitou ao Comité Consultivo do Conselho de Direitos Humanos a preparação de um estudo que analise as implicações para os direitos humanos das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar .
2. Na sua vigésima nona sessão, o Comité Consultivo estabeleceu um grupo de redação composto por Buhm-Suk Baek (Presidente), Nadia Amal Bernoussi, Milena Costas Trascasas, Alessandra Devulsky, Jewel Major, Javier Palummo (Relator), Vasilka Sancin, Vassilis Tzevelekos, Catherine Van de Heyning, Frans Viljoen e Yue Zhang.

B. Âmbito do estudo

3. No presente estudo, o Comité Consultivo aborda o ciclo de vida completo das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Examina-se de que forma o direito internacional dos direitos humanos informa a tomada de decisões sobre a recolha e gestão de dados, transparência, prestação de contas, não discriminação e proteção de direitos. Delineia os quadros jurídicos internacionais aplicáveis à conceção, desenvolvimento, destacamento e supervisão de tais tecnologias e à sua potencial dupla utilização (militar e não militar).
4. O estudo contém uma análise sobre a forma como os tratados internacionais existentes, o direito internacional consuetudinário e os instrumentos de direito não vinculativo (soft law), incluindo os Princípios Orientadores sobre Empresas e Direitos Humanos, podem contribuir para regulamentar o desenvolvimento e a utilização destas tecnologias, bem como um exame da importância e dos papéis complementares do direito internacional humanitário e do direito internacional dos direitos humanos.
5. Contém igualmente um exame das implicações para os direitos humanos das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, incorporando debates no âmbito das Nações Unidas e contribuições de partes interessadas, incluindo 22 respostas a questionários, ¹ e investigação secundária para analisar o estado atual e as preocupações emergentes em matéria de direitos humanos relacionadas com as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. A análise adota uma abordagem prospetiva, considerando cenários potenciais decorrentes das novas tecnologias. A secção final do estudo contém recomendações para ações futuras.

C. Quadro conceptual e normativo

1. Novas tecnologias e tecnologias emergentes, domínio militar e dupla utilização

6. Para efeitos do presente relatório, o termo “domínio militar” refere-se ao ambiente operacional das forças armadas e às atividades relacionadas com a defesa, incluindo as forças de segurança. As “novas tecnologias e tecnologias emergentes” referem-se às tecnologias que se encontram em processo de desenvolvimento ou que foram recentemente introduzidas, caracterizando-se frequentemente pelo seu potencial transformador. Dado que são impulsionadas por avanços em vários domínios, nomeadamente a inteligência artificial (IA), a neurociência, a biotecnologia, a nanotecnologia e a robótica, as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar podem nem sempre ser sinónimo de “armas”; embora algumas armas possam envolver novas tecnologias e tecnologias emergentes, nem todas as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar são armas. Devido à sua natureza de dupla utilização, é difícil encontrar novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar que não sejam afetadas pela inovação, tal como as inovações tecnológicas não podem ser confinadas a um domínio puramente militar. ² As “tecnologias de dupla utilização” referem-se a inovações com aplicações tanto civis como militares, com poten-

¹ Ver <https://www.ohchr.org/en/hr-bodies/hrc/advisory-committee/human-rights-implications>.

² Consultar [international-conference_military-technologies-vis-a-vis-human-rights-concerns_-_summary-report.pdf](#).

utilizações nos domínios comercial, público e militar.³ Consequentemente, o quadro conceptual do relatório deve ser considerado poroso, dada a dificuldade em definir estas categorias com precisão.

7. Embora o armamento militar tenha sempre incorporado novas tecnologias, os avanços digitais atuais, particularmente a IA, representam um salto qualitativo significativo. Esta mudança de paradigma ocorre num contexto de fosso tecnológico e assimetria de poder, no qual as tecnologias militares desenvolvidas nalgumas partes do mundo podem ser mobilizadas em Estados com influência limitada sobre o seu desenvolvimento. Por exemplo, os Estados do Sul global são frequentemente excluídos do desenvolvimento e da governação de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, embora as suas populações possam ser desproporcionalmente afetadas pela sua utilização.

8. As novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar colocam desafios significativos para que os Estados e outros intervenientes cumpram o direito internacional dos direitos humanos. Fundamentalmente, a utilização de tais tecnologias no domínio militar apresenta um risco de desumanização do uso da força, exacerbando tendências que reduzem vidas humanas a meros pontos de dados através da rotulagem e seleção de alvos algorítmicas, diminuindo ou mesmo excluindo as considerações morais e éticas inerentes ao juízo humano⁴ e aumentando o risco de uso arbitrário e desproporcional da força. Tal desumanização é incompatível com os princípios dos direitos humanos, incluindo o direito à vida, a integridade pessoal, a não discriminação e a dignidade humana, pedra angular do direito internacional dos direitos humanos e de muitos sistemas jurídicos nacionais. Além disso, as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar podem ter impactos diferenciados nos direitos humanos de grupos distintos.⁵

9. Uma preocupação fundamental relativa às novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar prende-se com a medida em que os seres humanos mantêm um controlo significativo sobre as tecnologias, particularmente as que envolvem o uso da força, incluindo sistemas de armas autónomos e outros sistemas armados não tripulados. Estas tecnologias baseiam-se na automatização e na tomada de decisões autónoma, aumentando os riscos de redução da supervisão humana e da prestação de contas. As novas tecnologias e tecnologias emergentes autónomas no domínio militar podem conduzir a graves violações dos direitos humanos, incluindo ameaças aos direitos à vida, à liberdade de expressão, à privacidade e à não discriminação, bem como a violações da proibição de maus-tratos. Todo o ciclo de vida destas tecnologias deve respeitar um quadro robusto de proteção dos direitos humanos, garantindo que os avanços tecnológicos não prejudiquem os direitos humanos e que as vítimas tenham acesso a mecanismos de prestação de contas e de reparação.

10. Um desafio adicional reside no facto de as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar – desde bens e hardware informático a software – serem designadas como “tecnologias de dupla utilização” e possuírem o potencial de ser utilizadas nos domínios comercial, público e militar. Dadas as potenciais lacunas entre os quadros jurídicos e o destacamento de novas tecnologias e tecnologias emergentes, as preocupações emergentes em matéria de direitos humanos devem ser abordadas antes de estas se tornarem operacionais, especialmente em cenários de conflito. Os riscos são ainda ampliados pelo papel central do setor privado no desenvolvimento de novas tecnologias e tecnologias emergentes. As empresas desempenham, por conseguinte, um papel crucial na prevenção de violações e abusos dos direitos humanos.

2. Quadros jurídicos internacionais aplicáveis ao longo do ciclo de vida das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

11. O direito internacional, tanto convencional como consuetudinário, aplica-se ao desenvolvimento e à utilização de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, devendo os Estados conformar-se com o mesmo. Além disso, os Estados têm o dever positivo de assegurar o cumprimento quando tais tecnologias são utilizadas por atores não estatais sob a sua jurisdição. O ciclo de vida completo das novas

³ Marcello Ienca e Effy Vayena, “Dual use in the 21st century”, *Swiss Medical Weekly*, vol. 148, n.º 4748 (2018); e Marcus Schulzke, “Dro-ne proliferation and the challenge of regulating dual-use technologies”, *International Studies Review*, vol. 21, n.º 3 (setembro de 2019).

⁴ Christof Heyns, “Autonomous weapons in armed conflict and the right to a dignified life”, *South African Journal on Human Rights*, vol. 33, n.º 1 (2017).

⁵ Ver Conferência Internacional da Cruz Vermelha e do Crescente Vermelho, resolução 34IC/24/R2.

e as tecnologias emergentes no domínio militar são regidas por múltiplos quadros jurídicos internacionais, ⁶ os quais se aplicam de forma complementar e de reforço mútuo. ⁷

12. O Direito internacional dos direitos humanos desempenha um papel crucial na governação das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar e aplica-se tanto em tempo de paz como durante um conflito armado. Certos direitos humanos são inderrogáveis, mesmo durante um conflito armado, incluindo o direito à vida, ⁸ a proibição de maus-tratos, da escravatura e da servidão e os princípios da legalidade, da não retroatividade e da liberdade de pensamento, consciência e religião. ⁹

13. Os instrumentos fundamentais relevantes para as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar incluem a Carta Internacional dos Direitos Humanos e outros instrumentos internacionais essenciais de direitos humanos. Dado o potencial de as novas tecnologias e tecnologias emergentes serem utilizadas para a vigilância em massa e práticas discriminatórias, os princípios da transparência e da prestação de contas são cruciais neste contexto. Direitos como a privacidade, a liberdade de expressão e a não discriminação, bem como os relativos à saúde, à cultura e ao trabalho, devem ser salvaguardados na conceção, no desenvolvimento e no destacamento de tais tecnologias. A proibição de maus-tratos também se aplica à sua utilização. A não discriminação é especialmente relevante, uma vez que as novas tecnologias e tecnologias emergentes podem reforçar preconceitos contra grupos marginalizados e/ou vulneráveis se os algoritmos não forem devidamente concebidos e monitorizados. Os Estados devem assegurar que o desenvolvimento e a utilização de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar respeitam o direito internacional dos direitos humanos e garantem vias de recurso eficazes para as violações. As empresas envolvidas no desenvolvimento ou implementação de tais tecnologias devem aderir às normas pertinentes, ao abrigo dos Princípios Orientadores, evitar violações dos direitos humanos e prevenir proativamente potenciais riscos para os direitos humanos nas suas

14. O direito internacional humanitário é igualmente fundamental na regulação de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Embora certos tratados regulem ou proíbam explicitamente armas específicas, as Convenções de Genebra e os seus Protocolos Adicionais aplicam-se a todas as formas de guerra e armas, incluindo as que ainda não foram desenvolvidas, conforme afirmado pelo Tribunal Internacional de Justiça. ¹⁰ O artigo 36.º do Protocolo Adicional às Convenções de Genebra de 12 de agosto de 1949, relativo à Proteção das Vítimas dos Conflitos Armados Internacionais (Protocolo I), obriga as Partes a realizar uma revisão de armas para determinar se as novas armas, meios ou métodos de guerra que estudam, desenvolvem, adquirem ou adotam seriam proibidos pelo Protocolo ou por outras normas de direito internacional. Embora a disposição vincule formalmente apenas as Partes desse Protocolo, alguns Estados que não são Partes também realizam revisões jurídicas de armas.

15. A Convenção sobre Proibições ou Restrições ao Uso de Certas Armas Convencionais que Possam Ser Consideradas Excessivamente Lesivas ou Gerar Efeitos Indiscriminados visa proibir e restringir o uso de certos tipos de armas consideradas causadoras de sofrimento desnecessário ou injustificável aos combatentes ou que afetem civis de forma indiscriminada. Os Protocolos à Convenção regulam o uso de armas específicas e o desenvolvimento de tecnologias de armamento mediante a aplicação de três princípios fundamentais do direito internacional humanitário: (a) o direito das Partes num conflito armado de escolher métodos ou meios de guerra não é ilimitado; (b) a proteção da população civil contra os efeitos das hostilidades; e (c) a proibição de lesões supérfluas ou sofrimento desnecessário aos combatentes. Além disso, o Grupo de Peritos Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área dos Sistemas de Armas Letais Autónomas reafirmou que o direito internacional humanitário continua a aplicar-se plenamente ao potencial desenvolvimento e uso de sistemas de armas letais autónomas. ¹¹

16. O direito internacional humanitário permanece essencial para proteger os civis dos efeitos de conflitos armados perante o rápido avanço tecnológico, cabendo aos Estados

⁶ Isto inclui outras áreas do direito internacional (p. ex., direito do ambiente e do trabalho). Grupos de Estados adotaram igualmente declarações, compromissos e códigos de conduta conexos.

⁷ *International Legal Protection of Human Rights in Armed Conflict* (publicação das Nações Unidas, 2011). Veja-se também a resolução 51/22 do Conselho de Direitos Humanos.

⁸ Veja-se Comité de Direitos Humanos, comentário geral n.º 36 (2018).

⁹ Veja-se Comité de Direitos Humanos, comentário geral n.º 29 (2001).

¹⁰ *Legality of the Threat or Use of Nuclear Weapons*, *Advisory Opinion*, I.C.J. Reports 1996, p. 226, parágrafo 86.

¹¹ CCW/GGE.1/2023/2, parágrafo 21 (a).

assegurar a conformidade, independentemente dos avanços científicos e tecnológicos.¹² Mesmo que os Estados não sejam partes nos tratados acima referidos, permanecem vinculados pelo direito internacional consuetudinário, do qual diversas normas possuem natureza de jus cogens. Os Estados devem também cumprir as suas obrigações de diligência devida, o que significa que devem envidar todos os esforços para evitar a violação de uma obrigação internacional, nomeadamente através da adoção de regulamentos e medidas, bem como do dever de vigilância, aplicáveis a atores públicos e privados.¹³ Refira-se que a diligência devida é uma obrigação de meios e não de resultado.

17. O dever de garantir que o desenvolvimento de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar não viola o direito internacional é uma obrigação primordial de cada Estado.¹⁴ Por conseguinte, os Estados devem realizar avaliações abrangentes para determinar de que forma normas jurídicas internacionais específicas se aplicam às novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. A este respeito, as instituições nacionais de direitos humanos devem assumir um papel relevante.¹⁵ A revisão atempada da legislação interna de cada Estado é crucial para identificar e sanar quaisquer inconsistências com o direito internacional.

18. Apesar dos quadros jurídicos existentes, o rápido avanço das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar coloca desafios à sua implementação. Tal tem suscitado debates sobre a aplicação do direito internacional às novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, incluindo a tomada de decisão baseada em IA, sistemas de armas autónomos, sistemas não tripulados e programas militares de reforço das capacidades físicas e cognitivas dos combatentes.

Embora a IA e as novas tecnologias e tecnologias emergentes introduzam novos termos, as partes interessadas devem assegurar o alinhamento com a linguagem e as normas jurídicas internacionais.¹⁶

II. Impacto nos direitos humanos

A. A inteligência artificial como tecnologia facilitadora no domínio militar

19. No domínio militar, a IA serve como uma tecnologia facilitadora fundamental, reforçando as capacidades operacionais em diversas funções. É importante distinguir entre tecnologias baseadas em IA – ferramentas e sistemas que utilizam a IA para apoiar o processo de tomada de decisão humano – e sistemas autónomos, tais como sistemas de armas autónomos, que podem funcionar com intervenção humana limitada ou nula. Embora a IA possa auxiliar na tomada de decisões, nem todos os sistemas baseados em IA são autónomos, nem a autonomia envolve intrinsecamente a IA. Esta secção centra-se no papel da IA enquanto ferramenta de aperfeiçoamento sob supervisão humana.

20. Embora a IA esteja em desenvolvimento há décadas e possa ser considerada uma tecnologia emergente de longa data, o seu papel no reforço da autonomia dos sistemas de armas, no apoio ao processo de tomada de decisão militar e na integração em cadeias de abastecimento militares ganhou recentemente relevo. Avanços computacionais recentes acentuaram o seu papel nessas áreas.¹⁷ 21. A IA está cada vez mais integrada em operações milita-

res e é utilizada para reforçar a análise de informações, o planeamento de cenários, a logística e a tomada de decisões no campo de batalha. Os sistemas de IA podem operar com variados graus de autonomia: a tendência dita que, quanto maior for a autonomia, menor será a supervisão humana e o controlo. A IA pode auxiliar na tomada de decisões através, por exemplo, do processamento rápido de vastas quantidades de dados e pode potencialmente sobrepor-se ao juízo humano em cenários pré-determinados específicos, tais como situações de elevada pressão. No entanto, a IA também suscita preocupações em matéria de direitos humanos, nomeadamente no que respeita à liberdade de expressão, à privacidade e à não discriminação. Por exemplo, poderia identificar incorretamente um dispositivo de apoio à deficiência como uma arma, violando a não discriminação

¹² O direito convencional é igualmente aplicável a este respeito (por exemplo, o Protocolo Adicional I às Convenções de Genebra de 1949).

¹³ Tribunal Internacional de Justiça, *Pulp Mills on the River Uruguay (Argentina v. Uruguay)*, Judgment, I.C.J. Reports 2010, p. 14, para. 197.

¹⁴ Comité Internacional da Cruz Vermelha (CICV), *Autonomous Weapon Systems: Implications of Increasing Autonomy in the Critical Functions of Weapons* (Genebra, 2016).

¹⁵ Submissão da Digital Rights Alliance.

¹⁶ vercommittees.parliament.uk/writtenevidence/120290/pdf/.

¹⁷ Stefa Schmid, Thea Riebe e Christian Reuter, “Dual-use and trustworthy?”, *Science and Engineering Ethics*, vol. 28, n.º 2 (março de 2022).

princípios.¹⁸ O enviesamento algorítmico pode também conduzir à discriminação racial ou de género. A defesa da dignidade humana, conforme exigido pelo direito internacional dos direitos humanos, é essencial ao longo de todo o ciclo de vida da IA para garantir a igualdade de valor de todos os indivíduos.¹⁹

22. A IA pode limitar a supervisão humana e a capacidade de exercer um julgamento moral ou jurídico sobre os seus resultados. O principal desafio consiste em determinar se, e em que medida, o direito internacional exige o controlo humano na seleção de alvos, na detenção, na utilização de armas e na salvaguarda da dignidade humana. Tal inclui a conformidade com quadros jurídicos como a Declaração Universal dos Direitos Humanos, que estabelece que todos os seres humanos são “dotados de razão e de consciência e devem agir uns para com os outros num espírito de fraternidade”.

23. Outra questão relevante é a falta de transparência na tomada de decisões da IA, com muitos sistemas a funcionar como “caixas negras”, o que desafia os princípios de transparência e de recurso eficaz dos direitos humanos. Os quadros de responsabilidade vigentes, baseados na ação humana, podem ser afetados pela integração da IA, especialmente no que respeita à aprendizagem automática. A garantia de linhas de responsabilidade claras é essencial, embora complexa quando a IA opera com autonomia significativa ou quando o seu raciocínio é opaco. A prestação de contas compreende tanto medidas preventivas como avaliações expostas de potenciais violações do direito internacional. Os principais mecanismos internacionais de prestação de contas aplicam-se tanto à responsabilidade criminal individual como à responsabilidade do Estado.

24. Constitui igualmente uma preocupação de direitos humanos o facto de as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, em particular as que utilizam IA, consumirem elevadas quantidades de energia, gerarem emissões de carbono significativas e dependerem fortemente de matérias-primas como o níquel, o cobalto e a grafite, o que acarreta riscos a longo prazo, inclusive para o direito a um ambiente limpo, saudável e sustentável. À medida que estas tecnologias evoluem, é essencial abordar os respetivos impactos ambientais e nos direitos humanos.

B. Sistemas de armas autónomos e as suas implicações para a agência humana e a prestação de contas

25. Os sistemas de armas autónomos podem tomar decisões independentes com intervenção humana limitada ou inexistente. Os sistemas de armas letais autónomas, um subconjunto dos sistemas de armas autónomos, destacam-se pela sua capacidade de executar de forma independente decisões que envolvem potencialmente o uso de força letal. A definição de sistemas de armas autónomos constitui um desafio jurídico, dados os variados níveis de intervenção e controlo humano possíveis. A falta de consenso entre os Estados sobre tal definição jurídica complica ainda mais a sua regulação.²⁰

26. Ao contrário dos sistemas automatizados de tomada de decisão, que operam com base em comandos e critérios predefinidos, os sistemas de armas autónomos são concebidos para operar com níveis mais elevados de autonomia, suscitando questões jurídicas complexas quanto à sua conformidade com o direito internacional. Estes sistemas introduzem, por exemplo, desafios únicos relativos à dignidade humana, bem como ao controlo humano e à transparência, com implicações para os direitos à vida, a um recurso efetivo e à privacidade.²¹ No domínio do direito internacional humanitário, os principais desafios referem-se aos princípios da distinção, proporcionalidade, precaução no ataque e à exigência de proceder à revisão de armas.

27. Os defensores da proibição de sistemas de armas autónomos sustentam que estes poderiam violar a cláusula Martens da Convenção para a Resolução Pacífica de Conflitos Internacionais, de acordo com a qual as armas devem respeitar os “princípios de humanidade e os ditames da consciência pública”.²² Contudo, encaram frequentemente esta cláusula mais como uma base para a regulamentação do que

¹⁸ A/HRC/49/52, parág. 54.

¹⁹ Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura, Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial.

²⁰ Consultar [https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_\(2023\)/CCW_GGE1_2023_CRP.1_0.pdf](https://docs-library.unoda.org/Convention_on_Certain_Conventional_Weapons_-_Group_of_Governmental_Experts_on_Lethal_Autonomous_Weapons_Systems_(2023)/CCW_GGE1_2023_CRP.1_0.pdf).

²¹ Contribuição da Privacy International.

²² Rupert Ticehurst, “The Martens clause and the laws of armed conflict”, *International Review of the Red Cross*, n.º 317, abril de 1997.

do que uma proibição.²³ Inversamente, os opositores de uma proibição podem inclusive questionar o valor jurídico desta cláusula.²⁴

28. Apesar do consenso sobre a necessidade de manter o controlo humano sobre os sistemas de armas autónomos, verifica-se uma lacuna em termos de regulamentações e normas internacionais específicas que garantam um controlo humano significativo sobre o uso da força.²⁵ Diversas propostas identificaram elementos práticos de controlo humano, incluindo restrições aos parâmetros da sua utilização e ao ambiente operacional. Medidas como restrições de alvos, supervisão humana obrigatória e mecanismos de prestação de contas foram sugeridas para abordar a imprevisibilidade inerente e os riscos colocados pelo desenvolvimento, destacamento e utilização destes sistemas.²⁶ No seio do Grupo de Peritos Governamentais, cujo trabalho abrange tanto tecnologias autónomas como de IA, tem havido um debate contínuo sobre o que constitui o “controlo humano significativo”. No entanto, o consenso ainda não foi alcançado. Todavia, existe um amplo acordo sobre a necessidade de manter algum nível de envolvimento humano. Além disso, os direitos humanos permanecem largamente ausentes das discussões do Grupo de Peritos Governamentais.²⁷

29. A integração da IA e de tecnologias autónomas nestes novos sistemas apresenta desafios jurídicos internacionais únicos. Sob o atual regime jurídico, o destacamento de IA pode complicar a determinação da responsabilidade e da prestação de contas por violações do direito internacional. A transparência reduzida na seleção de alvos baseada em IA pode criar lacunas, tornando mais difícil a atribuição da responsabilidade penal individual por crimes de guerra ou da Responsabilidade do Estado por violações do direito internacional. Embora a responsabilidade penal individual tenha sido amplamente debatida na doutrina jurídica e nas Nações Unidas, as discussões sobre os desafios colocados pelos sistemas de armas autónomos à Responsabilidade do Estado permanecem incipientes.²⁸ Ao abordar a prestação de contas, é necessário delinear as responsabilidades específicas dos desenvolvedores de tecnologia, operadores e comandantes militares, bem como as obrigações do Estado ao abrigo do direito internacional, inclusive sob os Princípios Orientadores. Uma maior clareza jurídica sobre estes aspetos permanece crucial, uma vez que cada tecnologia nova e emergente apresenta desafios únicos em diferentes níveis de responsabi-

30. Além disso, a atribuição de conduta para efeitos de estabelecimento da Responsabilidade do Estado ao abrigo do direito internacional, no contexto dos sistemas de armas autónomos, levanta questões jurídicas críticas que justificam um exame aprofundado. Embora os Estados no Grupo de Peritos Governamentais tenham acordado por consenso que qualquer ato internacionalmente ilícito de um Estado, incluindo aqueles que potencialmente envolvam sistemas de armas letais autónomos, acarreta responsabilidade internacional, não facultaram esclarecimentos adicionais sobre a atribuição da Responsabilidade do Estado por violações do direito internacional.²⁹ Notou-se na primeira proposta de redação da Presidência que a conduta dos órgãos de um Estado – tais como os seus agentes e todas as pessoas que integram as suas forças armadas – é atribuível a esse Estado, incluindo atos e omissões que envolvam a utilização de tais sistemas.³⁰

²³ Ver <https://blogs.icrc.org/law-and-policy/2017/11/14/ethics-source-law-martens-clause-autonomous-weapons/>.

²⁴ Paul Scharre, *Army of None: Autonomous Weapons and the Future of War* (Nova Iorque, W.W. Norton & Company, 2018).

²⁵ Ver <https://www.ejiltalk.org/what-level-of-human-control-over-autonomous-weapon-systems-is-required-by-international-law/>.

²⁶ Ibid.; Vincent Boulanin e outros, *Limits on Autonomy in Weapon Systems* (Estocolmo, Stockholm International Peace Research Institute e CICV, 2020); e [CCW/GGE.1/2023/WP.6](#).

²⁷ Ver [CCW/GGE.1/2020/WP.6](#), [CCW/GGE.1/2023/WP.2/Rev.1](#) e [CCW/GGE.1/2024/WP.10](#).

²⁸ Robin Geiß, “State control over the use of autonomous weapon systems”, em *Military Operations and the Notion of Control Under International Law*, Rogier Bartels e outros, eds. (Haia, Asser Press, 2021); e Lutiana Valadares Fernandes Barbosa, *Autonomous Weapons Systems and the Responsibility of States: Challenges and Possibilities* (Boca Raton, Flórida, Estados Unidos da América, e Abingdon, Reino Unido da Grã-Bretanha e Irlanda do Norte, CRC Press, 2024).

²⁹ [CCW/GGE.1/2022/2](#), parág. 19.

³⁰ Ver <https://documents.unoda.org/wp-content/uploads/2022/07/CCW-GGE.1-2022-CRP.1.docx>. Ver também [CCW/GGE.1/2022/WP.2](#); e Alisha Anand Ioana Puscas, “Proposals related to emerging technologies in lethal autonomous weapons systems” (Instituto das Nações Unidas para a Investigação sobre o Desarmamento, 2022).

31. Uma consideração fundamental consiste em saber se, e em que circunstâncias, a conduta dos sistemas de armas autónomos pode ou deve ser atribuída ao Estado e se o atual regime sobre a responsabilidade internacional dos Estados, que se baseia num paradigma de ação humana, é suficiente para atribuir a responsabilidade no contexto de tais sistemas.³¹ Embora os Estados tenham obrigações positivas de direitos humanos no sentido de garantir que estas tecnologias cumprem o direito internacional e de adotar medidas preventivas para minimizar os riscos, o quadro de obrigações positivas por si só pode não ser suficiente para estabelecer a Responsabilidade do Estado em casos nos quais os sistemas de armas autónomos operam com autonomia significativa e além da previsibilidade do ser humano responsável. O desafio reside em determinar em que circunstâncias as ações no contexto de tais sistemas devem ser equiparadas à conduta do Estado que os implanta, acionando, assim, a responsabilidade do Estado por tais atos ao abrigo do direito internacional. Abordar estas questões é essencial para assegurar a prestação de contas e a conformidade com o direito internacional.³² A inte-

gração de capacidades autónomas em sistemas de armas que incorporam tecnologia de IA introduz desafios únicos nos exames jurídicos. Os sistemas de armas autónomos interagem com o seu ambiente, o que exige a realização de testes em múltiplos cenários. À medida que aumenta a dependência humana da IA, deve ser prestada maior atenção à compatibilidade destes sistemas com as normas jurídicas. Embora a seleção e a revisão de dados algorítmicos sejam componentes essenciais, um exame jurídico abrangente de sistemas de armas autónomos que incorporem sistemas de IA deve ter em conta as obrigações dos Estados ao abrigo do direito internacional dos direitos humanos, incluindo os direitos à vida, à integridade, à não discriminação e à privacidade, bem como os princípios de transparência e prestação de contas e os riscos potenciais de consequências indesejadas.³² As obrigações de diligência devida devem ser especificadas para eliminar enviesamentos indesejados e a discriminação, especialmente quando estes possam violar direitos protegidos ao abrigo do direito internacional. Os revisores jurídicos devem estar envolvidos nas fases de conceção para abordar estas questões de forma proativa e implementar salvaguardas contra potenciais violações dos direitos humanos. No entanto, persistem dúvidas sobre a compatibilidade da tomada de decisões automatizada com os princípios dos direitos humanos,³³ e importa notar que existe um debate considerável sobre se os sistemas de armas autónomos podem ser produzidos e utilizados de forma a cumprir plenamente todos os requisitos do

33. O advento de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, tais como a tecnologia utilizada em sistemas de armas autónomos, desafia o direito internacional vigente, sublinhando a necessidade de novas normas para regular e, quando necessário, proibir tais tecnologias, caso estas não satisfaçam as normas jurídicas internacionais. O Grupo de Peritos Governamentais está a explorar uma abordagem de dois níveis: proibir armas incompatíveis com o direito internacional humanitário e regular as restantes. Tal alinha-se com os apelos do Secretário-Geral e do Presidente do Comité Internacional da Cruz Vermelha no sentido de novas normas internacionais para salvaguardar a humanidade.³⁴ No seu relatório elaborado nos termos da resolução 78/241 da Assembleia Geral, a primeira resolução da Assembleia sobre sistemas de armas letais autónomas, o Secretário-Geral instou os Estados a concluírem, até 2026, um instrumento juridicamente vinculativo para proibir sistemas que funcionem sem controlo ou supervisão humana e que não possam ser utilizados em conformidade com o direito internacional humanitário, bem como para regular todos os outros tipos de sistemas de armas autónomos.³⁵ Contudo, os Estados permanecem divididos sobre se estas regulamentações devem ter natureza juridicamente vinculativa ou voluntária.³⁶ Além disso, a discussão sobre o direito internacional dos direitos humanos e os sistemas de armas autónomos é necessária.

³¹ Artigos sobre a responsabilidade dos Estados por factos internacionalmente ilícitos (*Yearbook of the International Law Commission* 2001, vol. II (Part Two) (A/CN.4/SER.A/2001/Add.1 (Part 2), p. 26); Rebecca Crootof, "War torts", *University of Pennsylvania Law Review*, vol. 164, n.º 6 (maio de 2016); e Valadares Fernandes Barbosa, *Sistemas de Armas Autónomos e a Responsabilidade dos Estados*.

³² Tobias Vestner Altea Rossi, "Legal reviews of war algorithms", *International Law Studies*, vol. 97 (2021).

³³ Ver A/HRC/23/47.

³⁴ Ver <https://www.icrc.org/en/document/joint-call-un-and-icrc-establish-prohibitions-and-restrictions-autonomous-weapons-systems>.

³⁵ A/79/88, parág. 90.

³⁶ Ibid., parágrafos 63-86.

C. Tecnologias de melhoramento humano no domínio militar

34. Apesar do seu potencial para estratégias não letais e redução do stresse em cenários de conflito, o desenvolvimento de tecnologias de melhoramento físico e cognitivo apresenta desafios éticos, jurídicos, sociais e operacionais significativos. As preocupações abrangem impactos nos valores militares, dilemas operacionais, a aplicação do direito militar e o consentimento informado. Além disso, os diferentes tipos de melhoramento – genético, biológico ou cibernético – colocam riscos distintos aos direitos humanos e à ética. Avanços civis semelhantes, como em contextos laborais, sublinham as implicações mais amplas e a natureza de dupla utilização de tais tecnologias.³⁷

35. Os avanços na IA expandem ainda mais o potencial das tecnologias de melhoramento humano, desempenhando um papel crucial em tratamentos médicos e na reabilitação de deficiências físicas e cognitivas em contextos não militares.³⁸ Historicamente, os esforços para otimizar o desempenho humano têm priorizado o sucesso da missão, por vezes em detrimento do bem-estar individual. Esta tensão pode limitar a autonomia de soldados e de médicos militares na administração de neurotecnologias (por exemplo, pílulas, implantes neurais ou neuropróteses). Garantir a transparência e o respeito pela dignidade humana e pelo direito à saúde é essencial, incluindo a autonomia na tomada de decisões e as condições pós-serviço dos combatentes com melhoramento

36. Afirma-se que a adoção de tecnologias como as interfaces cérebro-computador no domínio militar reforça as capacidades cognitivas ao fundir a inteligência humana e a da máquina. Embora o desenvolvimento da robótica e das neurotecnologias, tais como as interfaces cérebro-computador, apresente claramente promessas significativas no domínio da saúde, a sua utilização no contexto militar levanta desafios específicos, particularmente no que diz respeito à aplicação das leis que regem a prestação de contas e o controlo humano sobre as operações militares e a tomada de decisões. As interfaces cérebro-computador e outras neurotecnologias avançadas poderiam também ser potencialmente utilizadas de forma indevida em técnicas de interrogatório coercivo num contexto de adversariedade. A utilização de tais métodos poderia violar os direitos humanos, dado que poderiam infligir danos psicológicos ou constituir tortura, mesmo na ausência de violência física.⁴⁰

37. A introdução de novas tecnologias de melhoramento humano nas atividades militares levanta preocupações significativas relativas às implicações jurídicas e a potenciais abusos dos direitos humanos, visto que representam riscos, particularmente no que respeita ao direito à privacidade, à necessidade de obtenção de consentimento livre e esclarecido, e a potenciais violações da integridade física e mental dos combatentes a longo prazo. Os Estados e as empresas têm o dever de abordar estes riscos de conformidade com as disposições aplicáveis do direito internacional.⁴¹

38. Além disso, as assimetrias de poder inerentes ao domínio militar, a par das implicações a longo prazo das práticas de recolha, tratamento e conservação de dados pessoais, podem resultar em violações da privacidade que se manifestem tardiamente. Por exemplo, a utilização coerciva destas tecnologias poderia comprometer gravemente a dignidade e a autonomia dos soldados, ao passo que as aplicações não coercivas suscitam graves questões éticas quanto ao consentimento e aos efeitos na saúde a longo prazo. Tais considerações deverão conduzir a proibições específicas em casos de utilização coerciva, bem como a moratórias ou limitações para utilizações não coercivas, de modo a prevenir o potencial abuso destas tecnologias.⁴²

³⁷ Timo Istace e Milena Costas Trascasas, "Between science-fact and science-fiction", Research Brief (Genebra, Academia de Direito Internacional Humanitário e Direitos Humanos de Genebra, 2024).

³⁸ Yuval Shany e Tal Mimran, "Integrating privacy concerns in the development and introduction of new military or dual use technologies", em *The Rights to Privacy and Data Protection in Times of Armed Conflict*, Asaf Lubin e Russal Buchan, eds. (Talinn, NATO CCDCOE Publications, 2022); e Margaret Kosal e Joy Putney, "Neurotechnology and international security", *Politics and the Life Sciences*, vol. 42, n.º 1 (primavera de 2023).

³⁹ Sebastian Sattler e outros, "Neuroenhancements in the military" *Neuroethics*, vol. 15, n.º 1 (fevereiro de 2022).

⁴⁰ Charles N. Munyon, "Neuroethics of non-primary brain computer interface", *Frontiers in Neuroscience* (outubro de 2018).

⁴¹ Ver [A/HRC/57/61](#).

⁴² *Ibid.*, parágrafo 80 (b).

D. Aplicação da lei e controlo de fronteiras

39. Tecnologias como a vigilância baseada em IA, a modelação preditiva e a biometria são cada vez mais utilizadas pelas autoridades de controlo de fronteiras e de aplicação da lei. Embora estas ferramentas sejam frequentemente promovidas pelo seu potencial para reforçar a segurança pública, através da otimização das respostas de emergência, da facilitação de passagens seguras e fluidas e do auxílio na prevenção da criminalidade, estas representam igualmente riscos graves para os direitos humanos em contextos de aplicação da

lei e de controlo de fronteiras.⁴³ 40. As aplicações biométricas neste domínio incluem a verificação de identidade para controlo de acessos e a identificação durante a captura ou detenção. Embora estes sistemas possam falhar, tem sido dada pouca atenção aos potenciais impactos sobre os direitos humanos decorrentes da sua utilização no domínio militar, particularmente sobre grupos vulneráveis, incluindo pessoas com deficiência, pessoas idosas, crianças, pessoas de ascendência africana, migrantes e outros afetados por discriminação histórica e estrutural. Existe a preocupação de que a sua aplicação reforce a desigualdade através de enviesamentos e da definição de perfis discriminatórios, frequentemente resultantes de preconceitos integrados nas práticas históricas de recolha, processamento e conservação de dados. Na gestão das migrações, a diversidade nos dados biométricos influenciada por diferenças culturais pode exacerbar estes enviesamentos. Por exemplo, as tecnologias biométricas, tais como o reconhecimento facial, poderiam violar o direito à não discriminação, uma vez que são propensas a identificar erroneamente Povos Indígenas e pessoas de ascendência africana, particularmente mulheres. Podem também infringir o direito à privacidade se os Governos e as empresas partilharem dados biométricos sem o consentimento do indivíduo. Dada a ênfase conferida pelo direito internacional dos direitos humanos ao direito explícito à privacidade, à igualdade e à não discriminação, é essencial realizar avaliações de impacto sobre os direitos humanos e abordar a forma como essas tecnologias podem reforçar as desigualdades exis-

41. Os sistemas de vigilância ótica, incluindo a vigilância aérea, possuem agora capacidades sem precedentes para monitorizar, registar e rastrear remotamente indivíduos em espaços públicos, incluindo fronteiras, utilizando tecnologias como drones e reconhecimento facial. Estes avanços representam riscos graves para os direitos humanos, incluindo as liberdades de circulação, associação, reunião, privacidade e não discriminação.

42. Nos últimos anos, tem havido uma atenção crescente sobre os sistemas de armas autónomos. Embora grande parte do discurso se tenha centrado na sua utilização em conflitos armados, é cada vez mais evidente que estes também estão a ser considerados para a gestão de fronteiras e para a aplicação da lei a nível interno. Esta mudança suscita preocupações significativas em matéria de direitos humanos, particularmente no que diz respeito aos direitos à vida, à integridade física e à dignidade. Ao contrário do conflito armado, onde o uso da força é regido principalmente pelo direito internacional humanitário, o pessoal de aplicação da lei só pode utilizar a força quando esta for inevitável, estritamente necessária e proporcional ao desempenho das suas funções.⁴⁵

E. Guerra cognitiva

43. A guerra cognitiva visa controlar os pensamentos e perceções de um adversário para influenciar decisões e ações.⁴⁶ Com raízes na desinformação militar, representa uma nova fronteira estratégica devido ao impacto transformador da IA. As tecnologias avançadas permitem a influência psicológica em larga escala, visando a cognição sem que haja consciência da mesma e aumentando a precisão. Ao alterar perceções e explorar vulnerabilidades no processo de tomada de decisão, asseguram-se vantagens estratégicas.

44. Embora a guerra cognitiva, por si só, possa não ser suficiente para vencer guerras, quando combinada com operações físicas e informacionais – tais como a desinformação impulsionada pela IA – pode conduzir ao domínio sobre um adversário. Os não combatentes, incluindo civis, encontram-se cada vez mais expostos às estratégias de guerra cognitiva, o que levanta sérias preocupações quanto à proteção dos direitos humanos neste domínio. Tais táticas poderão comprometer os direitos humanos, incluindo o direito à privacidade através da recolha de dados e da definição de perfis, o direito à liberdade de opinião e

⁴³ Matias Leese e outros, "Data matters", *Geopolitics*, vol. 27, N.º 1 (2022).

⁴⁴ Ver [A/HRC/51/17](#).

⁴⁵ Código de Conduta para os Funcionários Responsáveis pela Aplicação da Lei.

⁴⁶ Jean-Marc Rickli, Federico Mantellassi e Gwyn Glasser, "Peace of mind", Policy Brief N.º 9 (Genebra, Geneva Centre for Security Policy, 2023).

expressão devido à manipulação e à desinformação, o direito de acesso a informações fidedignas e o direito à integridade psicológica. Além disso, as operações cognitivas direcionadas correm o risco de exacerbar a discriminação baseada na etnia, religião, gênero ou filiação política, infringindo potencialmente o direito à não discriminação.

45. O rápido desenvolvimento da IA está a alterar profundamente a disseminação de informações e a tornar a cognição humana um campo fundamental de confronto militar. Além disso, são utilizadas simulações de realidade virtual de elevado stress para treino de combate, com os dados recolhidos a auxiliarem a preparação futura. Isto realça os elevados riscos da competição no domínio cognitivo.⁴⁷

F. Potencial convergência da inteligência artificial e das tecnologias biológicas, incluindo armas biológicas

46. A IA tornou-se parte integrante das ciências da vida, permitindo avanços na biotecnologia que ajudam a enfrentar problemas globais, como a segurança alimentar e a água potável. No entanto, a fusão da IA e da biotecnologia pode representar sérios riscos para os direitos humanos, especialmente através de armas biológicas potenciadas por IA. O desenvolvimento, a produção, a aquisição, a transferência, o armazenamento e a utilização de armas biológicas são proibidos pela Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção e Armazenamento de Armas Bacteriológicas (Biológicas) e à Base de Toxinas e sobre a sua Destruição. Esta proibição é abrangente, independentemente das tecnologias utilizadas, o que significa que as armas biológicas potenciadas por IA também são proibidas.

47. A integração da IA com a biologia sintética, que envolve a conceção de organismos para fins específicos, poderá facilitar a criação de organismos inteiramente novos com características personalizadas. Tal coloca o risco de desenvolvimento de agentes biológicos imprevistos e perigosos, podendo conduzir a novas formas de ameaças biológicas.⁴⁸ Além disso, embora a IA possa facilitar o acesso à informação e a disseminação de conhecimento, pode também difundir riscos de biossegurança ao permitir a partilha de conhecimentos sensíveis com intervenientes equivocados ou mal-intencionados.⁴⁹

48. As armas biológicas potenciadas por IA apresentam desafios aos direitos à vida, à integridade, à saúde e a um ambiente limpo, saudável e sustentável. Ademais, estas poderiam apresentar desafios de biossegurança e proteção biológica em termos de deteção e atribuição, caso sejam concebidas propositivamente para iludir os sistemas de deteção existentes, dificultando a identificação e a resposta a um ataque de um adversário. Adicionalmente, as armas biológicas poderiam ser concebidas para imitar surtos de ocorrência natural, o que complicaria a atribuição e os esforços para especificar a sua origem, inibindo assim uma resposta adequada e podendo também dificultar o direito a um recurso efetivo.⁵⁰

49. A abordagem destes riscos exige uma estratégia multifacetada, baseada nos direitos humanos, incluindo a aplicação do direito internacional dos direitos humanos, a integração de quadros internacionais como a Convenção sobre as Armas Biológicas, a cooperação multilateral, o investimento em biossegurança e a investigação em tecnologias defensivas.

G. Inteligência artificial e sistemas de comando e controlo nuclear

50. Embora os Estados detentores de armas nucleares reconheçam, até certo ponto, os riscos da integração da IA nos sistemas de comando e controlo nuclear para efeitos de consciência situacional e deteção de ameaças, a procura de vantagem estratégica num cenário nuclear em evolução – conjugada com o receio de atraso na inovação da IA – poderá conduzir a uma adoção acelerada e prematura

⁴⁷ Ver <https://www.act.nato.int/activities/cognitive-warfare/>.

⁴⁸ Anshula Sharma e outros, "Next generation agents (synthetic agents)", in *Handbook on Biological Warfare Preparedness*, S.J.S. Flora e Vidhu Pachaur, eds. (Londres, Elsevier, 2020).

⁴⁹ Zhaohui Su e outros, "Addressing biodisaster X threats with artificial intelligence and 6G technologies", *Journal of Medical Internet Research*, vol. 23, n.º 5 (maio de 2021); e Renan Chaves de Lima e outros, "Artificial intelligence challenges in the face of biological threats", *Frontiers in Artificial Intelligence* (maio de 2024).

⁵⁰ Connor O'Brien, Kathleen Varty e Anna Ignaszak, "The electrochemical detection of bioterrorism agents", *Microsystems and Nanoengineering*, vol. 7, n.º 1 (2021).

destas tecnologias.⁵¹ É importante distinguir entre a utilização de sistemas de IA para a consciência situacional e a detecção de ameaças e a sua potencial utilização em processos de tomada de decisão relativos a armas nucleares. Atualmente, a utilização da IA em sistemas de comando, controlo e comunicações nucleares parece estar centrada principalmente na detecção precoce de ameaças, na recolha de informações e em funções de apoio à decisão. Embora existam relatos de um sistema automático concebido para ser utilizado no caso de um ataque de decapitação, este sistema precede os desenvolvimentos contemporâneos da IA. A fiabilidade e as implicações da IA nestes sistemas são preocupantes, particularmente se os avanços futuros impulsionarem uma maior dependência da tomada de decisão baseada em IA.⁵²

51. A integração de IA avançada baseada em aprendizagem profunda apresenta desafios mais amplos do que os modelos existentes baseados em regras. As principais preocupações incluem a fiabilidade, a transparência, a vulnerabilidade a ataques adversários e o desalinhamento de modelos de grande escala em funções críticas, tais como a tomada de decisões sobre armas nucleares.⁵³ Os modelos de aprendizagem profunda são inerentemente opacos, tornando os seus processos de tomada de decisão difíceis de interpretar, o que pode levar a resultados imprevisíveis e comprometer a supervisão humana. Além disso, os ciclos de decisão rápidos permitem que a IA opere a velocidades que transcendem as capacidades humanas, reduzindo potencialmente o tempo disponível para decisões de resposta nuclear a um nível em que o controlo humano eficaz se torna difícil. Isto levanta sérias preocupações relativas à dignidade humana e aos direitos humanos, incluindo o direito à vida, à integridade, à não discriminação, à saúde e ao direito a um ambiente saudável.

52. Além disso, o risco de os sistemas de IA interpretarem erradamente atividades benignas ou alarmes falsos como ameaças pode levar a uma escalada não pretendida. Uma preocupação adicional é o enviesamento de automatização, em que os operadores humanos podem confiar excessivamente em decisões tomadas por sistemas de IA, mesmo quando a intuição humana, a consciência baseada na formação ou outra inteligência aconselhem um curso de ação alternativo, levando a potenciais erros de julgamento com resultados de alto risco. A atividade maliciosa de tecnologias de informação e comunicação (TIC) dirigida a sistemas baseados em IA poderá permitir que adversários se infiltrem, desativem, manipulem ou falsifiquem respostas, conduzindo a incerteza e a potenciais erros de cálculo ou ações não pretendidas.⁵⁴ Além disso, os sistemas de IA dependem necessariamente de grandes conjuntos de dados para formação. Os adversários poderiam corromper estes dados, conduzindo a processos de tomada de decisão falíveis, levando possivelmente a violações do direito humano à não discriminação.

53. A integração da IA em sistemas de comando e controlo nuclear apresenta riscos significativos que devem ser geridos com cautela através de uma convergência de avaliações de risco, salvaguardas técnicas, considerações éticas e quadros jurídicos robustos. O ímpeto do desenvolvimento da IA exige iniciativa e uma abordagem proativa para acelerar mecanismos que possam garantir que estas capacidades sejam implementadas de forma responsável, segura e em conformidade com o direito internacional dos direitos humanos.

H. Armas de energia dirigida

54. As armas de energia dirigida abrangem sistemas que emitem energia concentrada numa direção específica sem o uso de projéteis. Em aplicações militares, tais armas dependem de tecnologia eletromagnética ou de partículas, em vez de força cinética, para neutralizar ou destruir alvos. Estas armas incluem lasers, micro-ondas, ondas milimétricas e feixes de partículas. Podem ser utilizadas para fins não letais, tais como a interferência ou o encandeamento de seres humanos ou de dispositivos e sistemas eletrónicos.⁵⁵ Quando utilizadas para fins militares, as armas de energia dirigida têm a capacidade de danificar alvos físicos ao longo de vários quilómetros com elevada precisão e exatidão.

⁵¹ Ver <https://warontherocks.com/2024/12/beyond-human-in-the-loop-managing-ai-risks-in-nuclear-command-and-control/>.

⁵² Alice Saltini, "AI and nuclear command, control and communications" (Londres, European Leadership Network, 2023).

⁵³ Ibidem.

⁵⁴ Muhammad Mudassar Yamin e outros, "Weaponized AI for cyber-attacks", *Journal of Information Security and Applications*, n.º 57 (março de 2021).

⁵⁵ Bhaman Zohuri, *Directed Energy Weapons* (Suíça, Springer, 2016).

55. À medida que a tecnologia de armas de energia dirigida avança, os sistemas armados tornam-se mais potentes, generalizados e integrados em plataformas aéreas, terrestres, marítimas e espaciais. A sua ação à velocidade da luz, precisão, escalabilidade, eficiência logística e baixo custo por disparo oferecem vantagens tanto em aplicações civis como militares.⁵⁶

56. No contexto militar, as armas de energia dirigida podem afetar civis. Embora existam incertezas quanto ao seu destacamento completo, protótipos e aplicações recentes indicam progressos que transcendem as fases teóricas.⁵⁷ Tais armas podem causar ferimentos graves, incluindo cegueira e queimaduras. Por exemplo, os lasers de alta energia podem queimar tecidos, ao passo que as armas de micro-ondas causam dor intensa ao aquecer os fluidos corporais, podendo resultar em lesões graves e duradouras.⁵⁸ Dados estes efeitos, tais armas e o impacto do destacamento de energia direta suscitam sérias preocupações de direitos humanos, nomeadamente quanto ao direito à saúde e à integridade física, e até mesmo ao direito à vida e a um ambiente saudável. Significativamente, o Protocolo Adicional à Convenção sobre Proibições ou Restrições ao Uso de Certas Armas Convencionais que Possam Ser Consideradas Excessivamente Prejudiciais ou Gerar Efeitos Indiscriminados (Protocolo IV, relativo a Armas Laser Cegantes) proíbe o emprego de armas laser especificamente concebidas para causar cegueira permanente.

III. Papel dos Estados e dos atores não estatais na conceção, formação, destacamento, utilização e aquisição de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

A. Obrigações do Estado para prevenir violações do direito internacional e para regular e monitorizar novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

57. As obrigações jurídicas internacionais devem ser integradas na conceção, no desenvolvimento e na utilização de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Os Estados são obrigados a garantir que a aplicação de tais tecnologias cumpre plenamente o direito internacional dos direitos humanos, incluindo os direitos à vida, à integridade física, à não discriminação, à privacidade e a um ambiente saudável. As obrigações do direito internacional humanitário são particularmente relevantes: os Estados devem não só «respeitar» as regras – impondo proibições e restrições sobre armas, meios e métodos de guerra – mas também «garantir o respeito» pelo direito internacional humanitário. Contudo, este último dever permanece definido de forma imprecisa, deixando certos aspetos sujeitos a interpretação. Além disso, os Estados devem realizar revisões de armas minuciosas.

58. O dever de «garantir o respeito» exige que os Estados assegurem que o direito internacional seja implementado e aplicado a nível nacional, com obrigações de diligência devida que se estendem a todas as medidas necessárias para prevenir violações por parte de atores públicos e privados, incluindo criadores de novas tecnologias e tecnologias emergentes. As duas condições para que a responsabilidade advenha no caso da diligência devida são: (a) ter tido os meios para prevenir ou reprimir a violação; e (b) ter tido conhecimento ou dever ter tido conhecimento do risco de violação.⁵⁹ Esta responsabilidade abrange todo o ciclo de vida das novas tecnologias e tecnologias emergentes, garantindo a conformidade com o direito internacional. Além disso, esta avaliação deve ser contínua.

⁵⁶ Ver <https://www.nationaldefensemagazine.org/articles/2020/10/13/uptick-in-spending-seen-for-directed-energy-weapons>.

⁵⁷ Ver <https://article36.org/wp-content/uploads/2019/06/directed-energy-weapons.pdf>; e <https://nualslawjournal.com/2023/07/25/bringing-directed-energy-weapons-within-the-purview-of-the-arms-control-regime>.

⁵⁸ Gary M. Vilke e Theodore C. Chan, “Less lethal technology”, *Policing: An International Journal*, vol. 30, n.º 3 (2007); e Erdem Eren Demir e outros, “The role of non-lethal weapons in public security”, *Journal of Criminal Law and Criminology*, vol. 60, n.º 3 (julho-dezembro de 2022).

⁵⁹ Antal Berkes, “The standard of ‘due diligence’ as a result of interchange between the law of armed conflict and general international law”, *Journal of Conflict and Security Law*, vol. 23, n.º 3 (inverno de 2018).

59. Os Estados são obrigados a adotar medidas para prevenir violações dos direitos humanos sob a sua jurisdição.⁶⁰ A omissão de tal dever pode implicar responsabilidade internacional. O destacamento de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar impõe, previsivelmente, obrigações adicionais e padrões mais elevados de diligência devida para garantir que são tomadas todas as precauções viáveis.

60. Um Estado pode também ser responsável pelas consequências da conduta de atores privados se não adotar as medidas necessárias para prevenir, monitorizar, regular, investigar ou sancionar tais resultados.⁶¹ Por conseguinte, os Estados devem cumprir as obrigações de diligência devida no desenvolvimento, na aquisição e na utilização de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar por atores não estatais

61. O setor privado, particularmente no domínio da IA, pode desenvolver tecnologias adaptáveis para uso militar. A urgência na comercialização leva frequentemente à subestimação de riscos, incluindo a utilização indevida de IA generativa em operações maliciosas de TIC ou campanhas de desinformação. Outra preocupação prende-se com a proliferação descontrolada destas tecnologias, que permite o acesso às mesmas por parte de atores não estatais. Estes atores utilizam frequentemente novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar com menos salvaguardas e menores expectativas de precisão ou fiabilidade em comparação com os atores estatais. Atores não estatais poderiam igualmente utilizar novas tecnologias e tecnologias emergentes para interromper ou distorcer sistemas de comunicação, comprometendo a respetiva precisão e fiabilidade

62. A rápida expansão da IA e de dispositivos ligados à Internet das coisas⁶² deverá desempenhar um papel fundamental em futuras operações militares no ciberespaço. A exploração destas tecnologias poderia introduzir ou exacerbar vulnerabilidades, permitindo que atores não estatais manipulem a IA, comprometam sistemas da Internet das coisas, interrompam serviços essenciais como os cuidados de saúde ou pratiquem cibercrime. Tais ataques podem resultar em violações de dados, falhas operacionais, danos físicos e ameaças à vida e à integridade.⁶³

63. Dados os riscos multifacetados de atores não estatais adquirirem ou desenvolverem novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, os Estados têm uma obrigação jurídica internacional fundamental de diligência devida no sentido de investigar e estabelecer vias de recurso eficazes para violações dos direitos humanos, bem como de sancionar os atores que as pratiquem. Tal exige medidas como um quadro regulamentar robusto que proteja os direitos à vida, à integridade, à não discriminação, à saúde, a um ambiente saudável e à privacidade; uma monitorização reforçada, incluindo o fortalecimento da cibersegurança; cooperação internacional; e formação abrangente para as partes interessadas sobre os riscos potenciais e o uso indevido de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. A omissão no tratamento destes riscos poderá conduzir a violações dos direitos à vida, à integridade, à privacidade e à não discriminação.

B. Fornecedores e empresas de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

64. Os Estados são os principais utilizadores de novas tecnologias e tecnologias emergentes na defesa nacional e na segurança pública. Promovem igualmente o desenvolvimento de tais tecnologias através do financiamento da investigação e do fomento de parcerias público-privadas. As entidades privadas, incluindo contratantes de defesa e empresas de TIC, atuam como inovadores e desenvolvedores, prestando serviços como o desenvolvimento, destacamento, manutenção e formação.

65. A nível nacional, os Estados atuam como reguladores das novas tecnologias e tecnologias emergentes através do estabelecimento de quadros jurídicos e normas para as empresas, as quais devem cumprir as obrigações dos Estados ao abrigo do direito internacional dos direitos humanos. Esse direito impõe deveres vinculativos aos Estados no sentido de respeitar, proteger e concretizar os direitos humanos em relação às novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Além disso, as empresas pertinentes devem cumprir toda a legislação e respeitar os direitos humanos, conforme delineado nos Princípios Orientadores. Esta responsabilidade aplica-se a todos

⁶⁰ Ver A/HRC/30/20.

⁶¹ Artigos sobre a responsabilidade dos Estados por factos internacionalmente ilícitos.

⁶² A Internet das coisas é uma rede de dispositivos interligados que partilham dados em tempo real. No domínio militar, esta liga sensores, veículos e equipamentos para reforçar a vigilância, a logística e a tomada de decisões.

⁶³ Nicholas Tsagourias, "Cyber attacks, self-defence and the problem of attribution", *Journal of Conflict and Security Law*, vol. 17, n.º 2 (2012)

empresas, incluindo empresas de tecnologia, independentemente da sua dimensão ou estrutura. ⁶⁴ As empresas devem prevenir violações dos direitos humanos e mitigar quaisquer impactos negativos. Caso ocorram violações, os Estados têm o dever de investigar e devem garantir que as vítimas tenham acesso a vias de recurso eficazes, inclusive através de meios judiciais ou não judiciais adequados. Os Princípios Orientadores e o Grupo de Trabalho sobre a questão dos direitos humanos e das empresas transnacionais e outras empresas são fundamentais para prevenir e mitigar as violações.

Neste sentido, o Grupo de Trabalho observou que as empresas de armamento negligenciam frequentemente a diligência devida adequada em matéria de direitos humanos, particularmente na avaliação dos riscos dos seus dispositivos utilizados em conflitos. ⁶⁵ Além disso, o Projeto B-Tech do Alto Comissariado das Nações Unidas para os Direitos Humanos fornece orientações e recursos vinculativos para a implementação dos Princípios Orientadores no espaço tecnológico e apela a que as empresas e os decisores políticos adotem uma abordagem baseada nos direitos humanos para enfrentar os desafios das novas tecnologias. ⁶⁶

IV. Os direitos humanos no ciclo de vida das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar

A. Perspetiva do ciclo de vida

66. As novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar apresentam desafios únicos para a proteção e promoção dos direitos humanos. Muitas destas tecnologias possuem uma natureza de dupla utilização, tornando a situação mais complexa no que diz respeito à atribuição de responsabilidades entre Estados e atores privados. Uma abordagem robusta ao ciclo de vida é essencial para enfrentar estes desafios de forma eficaz, garantindo que os direitos humanos sejam salvaguardados desde o desenvolvimento e formação até ao destacamento, utilização operacional e eventual eliminação ou desativação.

1. Integrar os direitos humanos nas fases de conceção e desenvolvimento

67. A fase de conceptualização e conceção de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar é crucial para integrar as considerações de direitos humanos desde o início. Esta fase envolve a ideação inicial e o desenvolvimento da tecnologia, devendo os potenciais impactos nos direitos humanos ser rigorosamente avaliados. As tecnologias não são neutras; estas influenciam inerentemente a formulação de políticas e podem restringir as liberdades individuais. ⁶⁷ Como tal, tanto a tecnologia em si como os seus criadores podem afetar os direitos humanos, uma vez que incorporam frequentemente valores e preconceitos específicos

. ⁶⁸ 68. A realização de avaliações de impacto sobre os direitos humanos nestas fases iniciais é crucial.

As avaliações devem ser integradas no processo de desenvolvimento para identificar e mitigar potenciais riscos para os direitos humanos, incluindo os direitos à privacidade, à liberdade de expressão, à vida, à integridade, à saúde e a um ambiente saudável. Embora a integração destas considerações na fase de conceção possa ajudar os programadores a minimizar consequências indesejadas e o uso indevido, poderá não resolver plenamente as tensões jurídicas inerentes colocadas por certas tecnologias. Subsistem dúvidas sobre se tecnologias como as utilizadas em sistemas de armas autónomos poderão alguma vez ser totalmente compatíveis com as normas de direitos humanos, especialmente se a sua utilização desafiar princípios como a proteção da dignidade humana. Por conseguinte, garantir a conformidade com as normas internacionais de direitos humanos pode, em alguns casos, exigir quadros regulamentares mais amplos que abordem as questões jurídicas únicas que estas tecnologias suscitam

69. O desenvolvimento de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar envolve frequentemente a utilização de grandes conjuntos de dados, que podem incorporar e perpetuar enviesamentos. Para evitar a discriminação, é essencial implementar algoritmos atentos à equidade baseados nos direitos humanos e análises contrafatuais durante a fase de conceção. Os criadores devem considerar a diversidade no seio

⁶⁴ Ver <https://www.ohchr.org/sites/default/files/2021-11/tech-2021-response-export-military-software.pdf>.

⁶⁵ Ver <https://www.ohchr.org/sites/default/files/2022-08/BHR-Arms-sector-info-note.pdf>.

⁶⁶ Ver <https://untoday.org/un-b-tech-project/>.

⁶⁷ A/HRC/47/52, parág. 4.

⁶⁸ Andrew Feenberg, *Transforming Technology* (Oxford, Oxford University Press, 2002); e Cathy O'Neil, *Weapons of Math Destruction* (Nova Iorque, Crown, 2016).

das suas equipas de desenvolvimento e realizar auditorias de diversidade para reduzir a probabilidade de conjuntos de dados enviesados e de programação que exacerbem preconceitos.

70. As empresas envolvidas no desenvolvimento de novas tecnologias e tecnologias emergentes têm o dever de alinhar as suas práticas com o direito internacional dos direitos humanos, particularmente os Princípios Orientadores. Tal inclui a diligência devida para garantir que as suas tecnologias não contribuem para violações dos direitos humanos, quer em contextos militares quer civis. Dado que os Estados têm um dever de diligência devida, devem regular as esferas em que os atores privados operam e estabelecer obrigações a nível interno para que as empresas cumpram os direitos humanos.

2. Gestão de riscos durante as fases de destacamento e utilização operacional

71. À medida que as novas tecnologias e tecnologias emergentes transitam para a utilização operacional, intensifica-se o potencial de ocorrência de violações dos direitos humanos. É vital estabelecer normas jurídicas rigorosas que garantam a dignidade humana, o controlo humano significativo, a transparência e a prestação de contas em todas as fases de destacamento e utilização, especialmente em cenários nos quais a automatização e a IA possam conduzir à perda de controlo humano significativo, ao enviesamento de automatização ou à utilização indevida da tecnologia de formas que violem o direito internacional.

72. Os processos de verificação, teste e avaliação devem envolver grupos diversos para abordar potenciais enviesamentos, considerando fatores como a idade, a raça e o género. Tal ajuda a garantir que as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar não agravem ainda mais os impactos negativos nos direitos humanos sobre populações vulneráveis, nem perpetuem as desigualdades existentes. Os Estados devem adotar um quadro regulamentar baseado no risco, implementando regulamentações mais rigorosas ou proibições relativas a tecnologias de alto risco que representem ameaças significativas à vida, à saúde, à segurança pessoal e a outros direitos humanos.

73. A transparência é crucial no destacamento de novas tecnologias e tecnologias emergentes, particularmente no que diz respeito aos dados e algoritmos utilizados. Devem ser empregues técnicas de diligência devida, tais como ferramentas de deteção de enviesamento ou auditorias de algoritmos, para identificar e abordar enviesamentos nos resultados do sistema.

3. Salvaguardas durante a eliminação, desativação e prevenção da proliferação

74. A fase final do ciclo de vida das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar – a eliminação ou desativação – acarreta o seu próprio conjunto de considerações de direitos humanos e de segurança. Envolve o desmantelamento físico das tecnologias, a eliminação segura de materiais perigosos e a proteção de quaisquer dados sensíveis recolhidos durante a fase operacional. A implementação de salvaguardas para prevenir o desvio de materiais de arsenais e a venda não autorizada de equipamento excedentário é essencial para combater os riscos de proliferação. Garantir que estes processos sejam conduzidos com transparência e prestação de contas e prevenir impactos diferenciados em populações historicamente marginalizadas, tais como os Povos Indígenas e as mulheres, é crucial para a salvaguarda dos direitos humanos.⁶⁹

75. Considerando o cenário em rápida evolução das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, é imperativo adotar medidas proativas e abrangentes para salvaguardar os direitos humanos. A análise supramencionada sublinha a necessidade de um quadro jurídico internacional reforçado, de uma maior prestação de contas por parte das empresas e de uma cooperação multilateral robusta. Através do estabelecimento de mecanismos de monitorização rigorosos e da promoção da transparência e da responsabilidade jurídica, a comunidade internacional pode garantir que o desenvolvimento, o destacamento e a desativação de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar respeitem os princípios dos direitos humanos.

⁶⁹ Vide [A/75/290](#).

B. Transparência e prestação de contas

76. A proliferação de novas tecnologias e tecnologias emergentes apresenta desafios jurídicos e regulamentares sem precedentes. A IA suscita preocupações quanto à suficiência dos quadros existentes.⁷⁰ Nos casos em que subsistem elevados riscos para os direitos humanos, aumenta a pressão para acelerar a revisão dos quadros e estabelecer novos mecanismos de transparência e prestação de contas.⁷¹

77. As novas tecnologias e tecnologias emergentes podem reforçar o desempenho em tarefas complexas, atuando como multiplicadores de força que aumentam a celeridade, a precisão e as capacidades humanas.⁷² São cada vez mais utilizadas na recolha de informações, vigilância, reconhecimento, no processo de tomada de decisão militar e em tarefas como a verificação e a seleção de alvos.⁷³ No entanto, estes sistemas constituem frequentemente “caixas negras”, de difícil interpretação e de explicação ainda mais complexa. Dada a importância da previsibilidade e da compreensibilidade na IA, é crucial garantir que estes sistemas funcionem conforme esperado e de forma inteligível. Os esforços para elucidar o funcionamento interno das tecnologias revelam-se cada vez mais inovadores, produzindo resultados significativos no avanço da transparência. A investigação para fazer avançar a IA explicável cresceu consideravelmente, alcançando sucessos ao tornar a IA mais transparente, o que facilita potencialmente a sua adoção em domínios críticos de alto risco.⁷⁴ O valor intrínseco do desenvolvimento de uma IA explicável reside na resposta às preocupações sobre a transparência e a prestação de contas insuficientes. No entanto, os riscos associados à implementação da IA explicável, tais como violações de privacidade e vulnerabilidades do sistema devido ao aumento da transparência, não devem ser subestimados.⁷⁵

78. O Direito internacional dos direitos humanos exige transparência. No contexto das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, tal significa garantir o acesso a informações relevantes sobre o seu desenvolvimento, destacamento e impactos. A transparência é também essencial para alinhar a sua utilização com o direito internacional, salvaguardando os direitos à liberdade de opinião e de expressão, à privacidade, à não discriminação e à igualdade.

79. Além disso, uma questão relevante na abordagem dos riscos das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar é a forma como as capacidades de tomada de decisão integradas nos sistemas podem refletir preconceitos existentes e formas de discriminação prevaletentes na sociedade. Um dos principais desafios consiste em garantir que as lacunas de representação na recolha, processamento e conservação de dados não perpetuem ou exacerbem as violações dos direitos humanos. A abordagem destas questões exige transparência e medidas robustas de prestação de contas que responsabilizem todos os atores pela utilização ética e lícita das novas tecnologias e tecnologias emergentes.

C. Lacunas no atual quadro de direitos humanos

80. As novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar colocam desafios à aplicação dos quadros de direitos humanos existentes. Embora o cumprimento do direito internacional seja essencial, devem ser colmatadas lacunas críticas para garantir a proteção dos direitos humanos neste contexto. Apesar da importância dos Princípios Orientadores e do trabalho do projeto B-Tech do ACNUDH, verifica-se uma ausência de normas internacionais de direitos humanos que especifiquem, no contexto das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, o que o direito internacional dos direitos humanos existente exige tanto dos Estados como dos atores não estatais. Além disso, a nível nacional, as novas e

⁷⁰ Stefan Larsson e Fredrik Heintz, “Transparência na inteligência artificial”, *Internet Policy Review*, vol. 9, n.º 2 (2020); e Jordan Richard Schoenherr e outros, “Designing AI using a human-centered approach”, *IEEE Transactions on Technology and Society*, vol. 4, n.º 1 (março de 2023).

⁷¹ Ver A/HRC/48/31.

⁷² Jonathan Han Chung Kwik e Tom van Engers, “Algorithmic fog of war”, *Journal of Future Robot Life*, vol. 2, n.º 1 (2021).

⁷³ Hannah Bryce e Jacob Parakilas, “Conclusions and recommendations”, em *Artificial Intelligence and International Affairs: Disruption Anticipated*, M.L. Cummings e outros, eds. (Londres, Chatham House, 2018); e CICV, “Inteligência artificial e aprendizagem automática no conflito armado: uma abordagem centrada no ser humano” (Genebra, 2019).

⁷⁴ Arthur Holland Michel, “The black box, unlocked” (Instituto das Nações Unidas para a Investigação sobre o Desarmamento, 2020); e Arun Das e Paul Rad, “Opportunities and challenges in explainable artificial intelligence (XAI)”, *arXiv preprint* (2020).

⁷⁵ Consultar https://www.edps.europa.eu/data-protection/our-work/publications/techdispatch/2023-11-16-techdispatch-22023-explainable-artificial-intelligence_en.

as tecnologias emergentes no domínio militar permanecem em grande medida não regulamentadas, carecendo de quadros legislativos ou estratégicos que orientem a indústria e os criadores na concepção, no desenvolvimento e no teste de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, garantindo o estabelecimento de barreiras protetoras claras e consistentes com as obrigações jurídicas internacionais.

81. Por exemplo, verificam-se lacunas em estratégias de aquisição transparentes que abranjam toda a cadeia de abastecimento de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar e que estabeleçam salvaguardas baseadas no direito internacional dos direitos humanos, o que cria riscos de utilizações discriminatórias de certas tecnologias. Além disso, a inexistência de mecanismos de supervisão internacional para o desenvolvimento, a aquisição e a utilização de tais tecnologias no domínio militar dificulta a aplicação efetiva das obrigações jurídicas internacionais, particularmente quando as regulamentações nacionais são insuficientes. Embora alguns países tenham implementado quadros regulamentares, persistem deficiências significativas nos procedimentos nacionais de supervisão e verificação baseados nos Princípios Orientadores para empresas e fornecedores do setor privado de novas tecnologias e tecnologias emergentes, o que limita a capacidade de garantir a conformidade com as normas do direito internacional dos direitos humanos e da legislação nacional. Colmatar estas lacunas regulamentares é crucial para prevenir violações dos direitos humanos e abusos decorrentes do desenvolvimento e utilização de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio

82. Outra lacuna crítica no atual quadro de direitos humanos diz respeito ao impacto ambiental das novas tecnologias e tecnologias emergentes. O seu desenvolvimento, formação e destacamento envolvem um elevado consumo de energia, uma pegada de carbono significativa e a utilização intensiva de matérias-primas como o níquel, o cobalto e a grafite, conduzindo a consequências ambientais a longo prazo.⁷⁶ Estas incluem o arrefecimento de centros de dados com utilização intensiva de água e a eliminação de resíduos perigosos durante a desativação. A proteção dos direitos ambientais continua a ser um desafio devido à falta de quadros jurídicos globais e de mecanismos de aplicação. A divulgação transparente de informações, uma monitorização ambiental robusta e um quadro de prestação de contas colaborativo são essenciais para salvaguardar o direito humano a um ambiente saudável

V. Recomendações

A. Os Estados e a comunidade internacional

83. Os Estados devem desenvolver urgentemente estratégias e políticas nacionais e regular a concepção, o desenvolvimento e a utilização responsáveis de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, em conformidade com as suas obrigações ao abrigo do direito internacional. Tal implica a criação de estruturas robustas de revisão de armas que abordem os desafios únicos colocados por armas baseadas em novas tecnologias e tecnologias emergentes, bem como o estabelecimento de mecanismos eficazes de prevenção e prestação de contas para o seu desenvolvimento e destacamento. Além disso, os mecanismos institucionais devem ser reforçados para antecipar e abordar potenciais violações dos direitos humanos, com um foco particular no reforço das capacidades de supervisão de entidades locais, tais como as instituições nacionais de direitos humanos.

84. Os Estados e as organizações internacionais devem integrar considerações de direito internacional dos direitos humanos em quaisquer negociações multilaterais sobre novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, particularmente no Grupo de Trabalho II da Comissão de Desarmamento, no âmbito das suas recomendações sobre entendimentos comuns relativos a tecnologias emergentes na segurança internacional. Quaisquer quadros desenvolvidos devem abordar os riscos para os direitos humanos, incluindo práticas discriminatórias, a par das preocupações de segurança. Além disso, o quadro do direito internacional dos direitos humanos deve ser incluído nas discussões sobre sistemas de armas autónomos, inclusive no seio do Grupo de Peritos Governamentais.

85. Os Estados devem procurar parcerias estratégicas para enfrentar os desafios de segurança relevantes. As discussões contínuas, o intercâmbio de boas práticas e os quadros inclusivos que envolvem os Estados, o setor privado, a academia e outras partes interessadas ajudarão a garantir

⁷⁶ Wichuta Teeratanabodee, "The environmental impact of military AI", IDSS Paper No. 039 (S. Rajaratnam School of International Studies, 2022).

a estabilidade e a mitigação de riscos. Deve também ser dada prioridade à partilha de exames jurídicos de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Além disso, o reforço da colaboração entre as comunidades científicas e técnicas, a sociedade civil e os defensores e profissionais de direitos humanos promoverá a utilização responsável de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar.

86. Os Estados e as organizações internacionais devem considerar a adoção de medidas vinculativas ou outras medidas eficazes para garantir que as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, cuja conceção, desenvolvimento ou utilização apresentem riscos significativos de utilização indevida, abuso ou danos irreversíveis – particularmente quando tais riscos possam resultar em violações dos direitos humanos – não sejam desenvolvidas, implementadas ou utilizadas. Isto inclui tecnologias de vigilância em massa que violam a privacidade, bem como biotecnologias e neurotecnologias que ameaçam a integridade física e mental, especialmente em contextos coercivos.

87. Os Estados devem assegurar categoricamente que os sistemas de armas autónomos não sejam desenvolvidos ou implementados a menos que operem sob um controlo humano significativo. Devem ser adotadas regulamentações claras e vinculativas para garantir o pleno cumprimento das normas jurídicas internacionais.

88. Os Estados devem aplicar a diligência devida e o princípio da precaução, realizando avaliações de risco e avaliações de impacto sobre os direitos humanos em todos os tipos de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. Organismos independentes, tais como instituições nacionais de direitos humanos, devem liderar estas avaliações para garantir a participação pública e a supervisão democrática. Os resultados destas avaliações devem orientar os Estados na adoção de medidas para prevenir danos, suspender tecnologias de alto risco e aplicar normas para a utilização militar responsável de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar. A colaboração com os quadros internacionais existentes – tais como os estabelecidos no âmbito da Convenção sobre a Proibição do Desenvolvimento, Produção, Armazenamento e Utilização de Armas Químicas e sobre a sua Destruição e da Convenção sobre Armas Biológicas, que proíbem o desenvolvimento, produção, aquisição, armazenamento, transferência ou utilização de armas biológicas, tóxicas e químicas – é essencial para reforçar a governação e a resposta global às novas tecnologias e tecnologias emergentes.

89. Os Estados e as organizações internacionais devem adotar uma abordagem colaborativa na governação de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, garantindo a conformidade com o direito internacional e abordando, simultaneamente, os impactos desproporcionais nas nações com menos recursos, dado que as desigualdades na IA e na tecnologia militar não só exacerbam as disparidades existentes, como possuem o potencial de gerar instabilidade a longo prazo. Os Estados que estejam em condições de o fazer – tais como os Estados criadores – devem mitigar os danos através da partilha de conhecimentos, da prestação de assistência técnica e da abordagem de efeitos desestabilizadores.

B. Empresas

90. As empresas, especialmente nos setores da defesa e da segurança, devem respeitar os direitos humanos ao abrigo dos Princípios Orientadores, estabelecendo salvaguardas mensuráveis adaptadas a contextos específicos e eliminando o enviesamento e a discriminação através de avaliações de impacto sobre os direitos humanos. Estas medidas devem, na medida do possível, considerar o segredo industrial, incluindo relatórios comerciais e verificação independente, de modo a garantir uma participação cívica inclusiva e diversificada. Além disso, as empresas devem cumprir os regulamentos estabelecidos pelos Estados, bem como desenvolver e aplicar normas baseadas no risco para os direitos humanos, as quais devem incluir requisitos de transparência e mecanismos revistos regularmente para garantir a eficácia e o alinhamento com o direito internacional dos direitos humanos.

91. As empresas devem possuir e implementar um processo de diligência devida em matéria de direitos humanos para identificar, prevenir, mitigar e prestar contas sobre a forma como as novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar afetam os direitos humanos, tal como estabelecido nos Princípios Orientadores. Devem igualmente avaliar proativamente tais tecnologias e modelos de IA quanto a riscos, incluindo impactos nos direitos humanos e na segurança internacional. Se os testes de risco extremo forem restringidos por classificações de defesa, a coordenação com as autoridades nacionais antes da disponibilização é essencial para garantir a conformidade com o direito internacional.

C. Todas as partes interessadas

92. Todas as partes interessadas, incluindo a academia, as empresas, a sociedade civil, as organizações internacionais e os Estados, devem privilegiar a investigação sobre as implicações para os direitos humanos das novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar, apoiando políticas que avaliem os impactos das tecnologias disruptivas e enfatizando a interdependência, indivisibilidade e universalidade de todos os direitos humanos em todas as fases de desenvolvimento.

93. Todas as partes interessadas devem cooperar para assegurar o desenvolvimento e o destacamento responsáveis de novas tecnologias e tecnologias emergentes no domínio militar e para manter a regulamentação de tais tecnologias alinhada com os avanços tecnológicos, fomentando o diálogo internacional para desenvolver e aplicar quadros jurídicos que salvaguardem os direitos humanos

.

Documento traduzido em português pela equipa da M-Power Translations.

Canal do Telegram:

<https://t.me/mpowertranslations>