



## ARMAS LETAIS AUTÔNOMAS: REFLEXÕES SOBRE A INTERAÇÃO HOMEM-MÁQUINA

Lutiana Valadares Fernandes Barbosa

### RESUMO

Este artigo tem como objetivo refletir sobre normas de direito internacional dos direitos humanos e direito internacional humanitário e o papel humano no ciclo de tomada de decisão de armas letais autônomas. Primeiramente, apresenta o conceito de sistemas de armas autônomas e seu debate internacional. Em seguida, discute se o Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário exigem um grau de envolvimento humano no contexto do uso de Sistemas de Armas Autônomas. Após, traz reflexões sobre dois dos principais conceitos debatidos no contexto internacional no que se refere à relação homem armas autônomas: controle humano significativo e níveis apropriados de julgamento humano. Por fim, conclui pelo dever de envolvimento humano, bem como que os Estados devem encontrar caminhos para chegar a um acordo sobre a interação homem máquina suficiente para cumprir com as normas do direito internacional dos direitos humanos e direito internacional humanitário.

**Palavras-Chave:** Armas letais autônomas; Direito internacional dos direitos humanos; Direito internacional humanitário; Interação homem-máquina.

- 
- Defensora Pública Federal desde 2010. Membro associada da Comissão Interamericana de Direitos Humanos/ OEA. Pós-doutoranda UFMG e pesquisadora visitante na Georgetown University. Foi pesquisadora da Unesco sobre a implementação da Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial no contexto brasileiro. Doutora em Direito Internacional pela UFMG. Mestre em direito pela Universidade de Columbia. Mestre em Direito Pela PUC-MG. Autora dos Livros 11 Pilares Para Educação em direitos Humanos e coautora do livro Inteligência Artificial e Direitos Humanos. Sua tese de doutorado AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS AND THE INTERNATIONAL RESPONSIBILITY OF STATES será publicada em breve pela CRC Press. Mãe de 2.

## 1 INTRODUÇÃO

Não há um conceito internacionalmente acordado para armas letais autônomas, mas elas podem ser definidas, de forma ampla, como armas que, uma vez ativadas, podem selecionar e engajar alvos sem a necessidade de ulterior participação humana (UNITED STATES, 2012)<sup>13</sup>. Gravitam em torno deste conceito, em linhas gerais, as definições utilizadas por importantes atores internacionais sobre o tema como o Departamento de Defesa dos Estados Unidos, a coalizão de ONGS Stop Killer Robots, o Comitê Internacional da Cruz Vermelha (AMOROSO, 2020, p. 17). Destaca-se que o conceito de armas letais autônomas não coincide com o de drones. Enquanto nos drones há um operador humano decidindo remotamente se deve ou não pressionar o botão e engajar o alvo, armas letais autônomas são programadas para desenvolver essa tarefa de selecionar e engajar o alvo de forma autônoma. É importante observar que, apesar da falta de regulação internacional específica sobre o tema, essas armas estão sendo usadas, como foi o caso da arma autônoma STM Kagu 2 usada na Líbia. O relatório do painel de especialistas para o Conselho de Segurança afirma que "os sistemas de armas autônomas letais foram programados para atacar alvos sem exigir conectividade de dados entre o operador e a munição." (UNSC, 2021, p. 17). Autores afirmam a possibilidade de uso de armas autônomas no conflito entre Rússia e a Ucrânia (KALLENBORN, 2022). Em suma, armas autônomas fazem parte da realidade e é essencial que a comunidade internacional debata o papel humano no seu processo de tomada de decisão.

Os debates internacionais sobre o tema ocorrem principalmente no Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas, com mandato da Convenção sobre Certas Armas Convencionais. O grupo debate o tema desde 2014 de forma informal e desde 2017 formalmente. No entanto, o grupo toma decisões baseado no consenso, o que é um obstáculo para que se chegue a acordos substanciais sobre o tema (BARBOSA; MACEDO, 2022). Assim, o desenvolvimento tecnológico das armas autônomas ocorre em uma velocidade maior que a dos processos deliberativos internacionais.

A pergunta que este artigo busca responder é se o Direito Internacional Humanitário e o Direito Internacional dos Direitos Humanos exigem envolvimento humano no processo de

---

<sup>13</sup> Faz-se referência à diretriz do Departamento de Defesa Estadunidense de 2012 (US DoD, 2012) e não à Diretriz revisada de 2023, vez que esta substitui a palavra humano por agente (US DoD, 2023).

tomada de decisão de Armas Letais Autônomas. A hipótese é de que o Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário exigem o envolvimento humano, mas que diferentes atores internacionais divergem em como deve ocorrer tal interação, sendo necessário encontrar caminhos para definir um patamar mínimo de envolvimento.

Para desenvolver a reflexão proposta, foi desenvolvida uma pesquisa qualitativa. Foi realizada uma revisão, tanto de estudos acadêmicos quanto de tratados, instrumentos de *soft law* e relatórios da Organização das Nações Unidas (ONU). Seus resultados foram analisados usando o método hipotético-dedutivo.

## **2 A INTERAÇÃO HOMEM-MÁQUINA E DIREITO INTERNACIONAL HUMANITÁRIO E DIREITO INTERNACIONAL DOS DIREITOS HUMANOS**

Esta seção apresenta uma visão geral do Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário pertinentes, sem o objetivo de fazer uma análise exaustiva, mas buscando contextualizar a obrigação ou não de relação homem-máquina no contexto da utilização de armas letais autônomas. Primeiramente, será discutido o Direito Internacional dos Direitos Humanos, analisando-se a dignidade humana, o direito à vida e a proibição da privação arbitrária da vida. Em seguida, será abordado o Direito Internacional Humanitário, incluindo o princípio da humanidade, distinção e proporcionalidade.

O princípio básico do Direito Internacional dos Direitos Humanos é a dignidade humana, e o princípio básico e do Direito Internacional Humanitário é a humanidade. Portanto, apesar das diferentes origens históricas, ambos se preocupam em proteger a pessoa humana (MAURI 2022, p. 67). Se antes apenas os seres humanos eram uma ameaça à dignidade humana e à humanidade, atualmente, as decisões dos dispositivos autônomos também podem causar danos aos seres humanos.

### **2.1 Direito Internacional dos Direitos Humanos**

Do ponto de vista do DUDH, o Artigo 1º da Declaração Universal dos Direitos Humanos afirma: "Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. Eles são dotados de razão e consciência e devem agir uns com os outros em um espírito de fraternidade" (UNGA, 1948). Pode-se questionar se a tomada de decisões pela armas letais

autônomas viola o princípio da dignidade humana por meio de uma violação da razão e da consciência humanas. Se a dignidade humana engloba a razão e a consciência, ela exige que as decisões de direcionamento sejam tomadas, pelo menos até certo ponto, por aqueles que também são dotados de razão e consciência humanas, ou seja, outros seres humanos. Portanto, em um padrão mínimo, o artigo 1º da DUDH deve ser interpretado como exigindo algum nível de relação homem-máquina para o uso da AWS.

Além disso, o princípio da dignidade humana também exige que os seres humanos sejam tratados como um fim em si mesmos e não como meios. O Imperativo Categórico Kantiano, que expõe as obrigações morais decorrentes da dignidade humana, afirma que:

(...) o ser humano e, em geral, todo ser racional existe como um fim em si mesmo, não meramente como um meio a ser usado por esta ou aquela vontade a seu critério; em vez disso, ele deve, em todas as suas ações, sejam elas dirigidas a si mesmo ou também a outros seres racionais, ser sempre considerado ao mesmo tempo como um fim. (KANT, 1998, tradução minha)

Se os indivíduos são meros “pontos” de dados em decisões algorítmicas de se acertar um alvo, sem nenhum julgamento humano, eles são tratados como objetos. Portanto, isso também alicerça a necessidade de algum nível de julgamento humano quando os seres humanos são alvos. A extensão exata de tal requisito de julgamento humano ainda precisa ser desenvolvida.

Nesse sentido, a Recomendação da UNESCO sobre a Ética da IA, instrumento de *soft law* adotado por unanimidade pelos Estados membros em 2021 dispõe que:

35. Os Estados-membros devem garantir que sempre seja possível atribuir responsabilidade ética e legal em qualquer estágio do ciclo de vida dos sistemas de IA, assim como em casos de recursos judiciais relacionados a esses sistemas, a pessoas físicas ou a entidades existentes. A supervisão humana se refere, portanto, não apenas à supervisão humana individual, mas também à supervisão pública inclusiva, como for apropriado.

36. É possível que, às vezes, as pessoas decidam confiar em sistemas de IA por motivos de eficácia, mas a decisão de ceder o controle em contextos limitados continua sendo de seres humanos, pois estes podem recorrer àqueles sistemas para tomar decisões e agir, mas um sistema de IA jamais poderá substituir a responsabilidade e a prestação de contas finais humanas. Como regra, decisões de vida e morte não devem ser transferidas a sistemas de IA. (UNESCO, 2021)

A recomendação da UNESCO representa um importante direcionamento ético e jurídico e que enfatiza a importância de decisões referentes à vida ou morte não poderem ser transferidas para sistemas de armas autônomas, e que, portanto, o ser humano deve estar envolvido.

O Protocolo que emenda a Convenção para a Proteção das Pessoas relativamente ao Tratamento Automatizado de Dados Pessoais (Convenção 233 da UE) também corrobora a necessidade do envolvimento humano no processo. Ele prevê o direito de "não estar sujeito a uma decisão que a/o afete significativamente com base apenas em um processamento automatizado" e "obter, mediante solicitação, conhecimento do raciocínio subjacente ao processamento de dados quando os resultados desse processamento forem aplicados a ela ou ele" (CONSELHO DA EUROPA, 2018a, art. 11).<sup>14</sup> O informe explicativo do protocolo ressalta que tal norma baseia-se no direito de salvaguardas da dignidade humana para evitar que os indivíduos sejam tratados como objetos pelas novas tecnologias de processamento de dados (CONSELHO DA EUROPA, 2018b, par. 10).<sup>15</sup> A transposição desse raciocínio para ataques no contexto de armas letais autônomas aponta para a necessidade de algum envolvimento humano no processo, para a necessidade de embasamento em razão humana e também para que tal decisão seja, até certo ponto, explicável para que os seres humanos não sejam tratados como objetos.

Em síntese, a dignidade da pessoa humana exige um mínimo de relação homem-máquina com base na necessidade da razão e da consciência humanas (art. 1º da Declaração Universal de Direitos Humanos) e também para evitar que os seres humanos sejam tratados como objetos. Além disso, os documentos internacionais mencionados acima corroboram essa necessidade.

Atores não estatais, incluindo o Comitê Internacional da Cruz Vermelha (CICV), a organização não governamental Human Rights Watch, o International Committee for Robot Arms Control (ICRAC), a Women's International League for Peace and Freedom e o United Nations Institute for Disarmament Research (UNIDIR), frequentemente invocam a dignidade humana nos encontros do Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes

---

<sup>14</sup> "Every individual shall have a right: a not to be subject to a decision significantly affecting him or her based solely on an automated processing of data without having his or her views taken into consideration; b to obtain, on request, at reasonable intervals and without excessive delay or expense, confirmation of the processing of personal data relating to him or her, the communication in an intelligible form of the data processed, all available information on their origin, on the preservation period as well as any other information that the controller is required to provide in order to ensure the transparency of processing in accordance with Article 8, paragraph 1; c to obtain, on request, knowledge of the reasoning underlying data processing where the results of such processing are applied to him or her;" (Conselho da Europa, 2018, art. 11)

<sup>15</sup> A major objective of the Convention is to put individuals in a position to know about, to understand and to control the processing of their personal data by others. Accordingly, the preamble expressly refers to the right to personal autonomy and the right to control one's personal data, which stems in particular from the right to privacy, as well as to the dignity of individuals. Human dignity requires that safeguards be put in place when processing personal data, in order for individuals not to be treated as mere objects" (Conselho da Europa, 2018b, par. 10).

na Área de Sistemas de Armas Autônomas Letais, com mandato da Convenção sobre Certas Armas Convencionais, os Estados raramente se referem à dignidade humana bem como que a dignidade humana exige da relação homem-máquina no contexto de armas letais autônomas (MAURI, 2022, p. 108).

No contexto do Direito Internacional dos Direitos Humanos, o direito à vida implica na proibição da privação arbitrária da vida, o que exige um raciocínio sobre porquê e como foi tomada a decisão de matar um ser humano.

Para que a morte de um ser humano seja significativa, ela deve ser intencional. Ou seja, deve ser feito por uma razão e com um propósito. (...) Para que um combatente morra com dignidade, deve haver algum sentido em que essa morte seja significativa. Na ausência de uma decisão intencional e significativa de usar a violência, as mortes resultantes são sem sentido e arbitrárias, e a dignidade das pessoas mortas é significativamente diminuída. (ASARO, 2016, p. 385, tradução minha).<sup>16</sup>

Portanto, apesar de ser discutível que se exija que um ser humano intervenha na seleção e no engajamento de cada alvo, a proibição da privação arbitrária da vida requer que um ser humano intervenha em algum estágio do processo e explique as razões que fundamentam a privação da vida (MAURI, 2022, 92).

## 2. 2 Direito Internacional Humanitário

O DIH é o ramo do direito que limita a conduta no contexto de conflitos armados. Está estruturado no princípio da Humanidade, do qual derivam os outros princípios fundamentais do DIH. Ele se baseia no respeito aos seres humanos e é essencial para a paz e a eliminação da guerra. "Humanidade significa ser sensível e compartilhar o sofrimento dos outros, prevenindo-o e aliviando-o. Seu objetivo é proteger a vida contra a violência. Seu objetivo é proteger a vida contra a violência." (VERRI, 1992, p. 158). O princípio da humanidade é expresso na Cláusula Martens, constante da Convenção sobre Proibições ou Restrições ao Emprego de Certas Armas Convencionais, que Podem Ser Consideradas como

---

<sup>16</sup> "For the killing of a human to be meaningful, it must be intentional. That is, it must be done for reason and purpose. Philosophically, intentionality requires understanding the meaning and significance of an act. While autonomous systems may be programmed to act in a certain way, given a certain set of conditions, they cannot understand the significance of their acts. This is in part why they cannot make legal or moral judgments. But this also relates to the question of human dignity. If a combatant is to die with dignity, there must be some sense in which that death is meaningful. In the absence of an intentional and meaningful decision to use violence, the resulting deaths are meaningless and arbitrary, and the dignity of those killed is significantly diminished." (ASARO, 2016, P. 385)

Excessivamente Lesivas ou Geradoras de Efeitos Indiscriminados, conhecida como Convenção sobre Certas Armas Convencionais:

Nos casos não cobertos pela presente Convenção e seus Protocolos anexos ou por outros acordos internacionais, a população civil e os combatentes deverão permanecer sempre sob a proteção e a autoridade dos princípios do direito internacional derivados do costume estabelecido, dos princípios da humanidade e dos ditames da consciência pública (UNITED NATIONS, 1983)

O princípio da humanidade foi reconhecido nos Julgamentos de Nuremberg para considerar as violações relacionadas a maus-tratos, tortura e assassinato de prisioneiros de guerra “Os prisioneiros de guerra foram maltratados, torturados e assassinados, não apenas em desacordo com as regras bem estabelecidas do direito internacional, mas em total desrespeito aos ditames elementares da humanidade” (International Military Tribunal Sitting at Nuremberg, 1946, p. 476). O princípio da humanidade também foi mencionado no caso do canal de Corfu para reconhecer a obrigação albanesa de notificar a Inglaterra sobre o perigo dos campos minados "a existência de um campo minado em águas territoriais albanesas e em avisar os navios de guerra britânicos que se aproximavam sobre o perigo iminente a que o campo minado os expunha". A Corte Internacional de Justiça baseou essas obrigações de notificação, entre outras, no princípio de "considerações elementares de humanidade, ainda mais exigentes na paz do que na guerra". (INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE, 1949). No contexto das armas letais autônomas, o princípio da humanidade exige algum julgamento humano durante todo o processo, mas o direito internacional ainda maturou para estabelecer o nível de envolvimento humano necessário.

O princípio de distinção do DIH exige que as partes devem "sempre distinguir entre a população civil e os combatentes e entre os objetos civis e os objetivos militares e, consequentemente, dirigir suas operações somente contra objetivos militares" (MERON T, DENISON et all, 2000 and ICRC, n.d. rule 1). Portanto, tanto os ataques indiscriminados quanto as armas indiscriminadas, ou seja, aquelas que não são capazes de distinguir entre alvos legais e ilegais, são proibidos. No contexto das armas letais autônomas, "O grau de controle humano exigido por essa regra deve garantir que os operadores humanos possam supervisionar adequadamente o sistema de armas durante sua implantação - por si só, essa regra não impõe a intervenção humana no desempenho de funções críticas específicas" (MAURI, 2022, p. 134-135, tradução minha).

A proporcionalidade exige "determinar se o ataque pode causar vítimas civis acidentais e danos a objetos civis, ou uma combinação destes, que seriam excessivos em relação à vantagem militar concreta e direta prevista" (DAVISON, 2017, p. 7). A proporcionalidade exige, portanto, um "processo secundário de elaboração de leis, que atribui ao tomador de decisões a tarefa de encontrar o equilíbrio entre as necessidades militares e os ditames da humanidade nas circunstâncias concretas do caso" (AMOROSO, 2020, P. 96), o que torna altamente problemática a predeterminação por meio de algoritmos. Os cenários de conflitos armados são desordenados e mudam constantemente, e os dispositivos autônomos podem ser excelentes na execução de tarefas, mas não têm a capacidade humana de uma compreensão mais ampla do contexto. Portanto, pelo menos em situações em que a compreensão do contexto é necessária para a proporcionalidade, é preciso algum julgamento humano.

O objetivo desta seção não foi abranger todas as regras do Direito Internacional dos Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário relacionadas à interação homem-máquina, mas fornecer uma visão geral e responder à pergunta se as regras de Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário exigem envolvimento humano no processo de tomada de decisão de Armas Letais Autônoma. Em resumo, apesar de ser eticamente desejável, nenhuma das regras do Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário examinadas exige expressamente, do ponto de vista jurídico, que um ser humano tome todas as decisões de direcionamento de uma arma letal autônoma. Entretanto, todas as regras do Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário apontam para a necessidade de algum nível de decisão humana e interação homem-máquina no processo que garantam que se proteja a dignidade da pessoa humana, não trate o ser humano como objeto, não implique em retirada arbitrária da vida, seja garantida a observância dos princípios da humanidade, distinção e proporcionalidade.

### **3 O CONSENSO INTERNACIONAL SOBRE A NECESSIDADE DE INTERAÇÃO HOMEM MÁQUINA**

Considerando que as normas de Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário exigem uma participação e decisão humana no processo de utilização de armas letais autônomas, apresentar-se-á, de forma sucinta a discussão sobre a participação humana no

âmbito do Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas.

Em 2019 o grupo acordou sobre 11 princípios guias para armas autônomas. O Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas toma decisões com base em consenso, o que, para acomodar divergentes visões dos Estados, resultou em princípios importantes porém vagos. O princípio “c” lida com a interação homem-máquina:

A interação homem-máquina, que pode assumir várias formas e ser implementada em vários estágios do ciclo de vida de uma arma, deve garantir que o uso potencial de sistemas de armas baseados em tecnologias emergentes na área de sistemas de armas autônomas letais esteja em conformidade com o direito internacional aplicável, em especial o DIH. Ao determinar a qualidade e a extensão da interação homem-máquina, uma série de fatores deve ser considerada, inclusive o contexto operacional e as características e capacidades do sistema de armas como um todo (GROUP OF GOVERNMENTAL EXPERTS (GGE) 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 EFFECT, 2019, tradução minha).

Como pode-se observar, há consenso internacional sobre a necessidade de interação homem-máquina. No entanto, o princípio guia reconhece que tal interação pode ocorrer de diversas formas e momentos no ciclo de vida de uma arma autônoma. Observa-se ainda, que o princípio dá especial foco para o Direito Internacional Humanitário, mas não o faz em relação ao Direito Internacional dos Direitos Humanos. Como mencionado, o Direito Internacional dos Direitos Humanos e, em especial, a dignidade da pessoa humana são raramente abordados nas discussões do Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas (MAURI, 2022, p. 108).

Para aprofundar o debate, discutir-se-á dois dos modelos de interação predominantemente discutidos pelo Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas, quais sejam controle humano significativo e níveis apropriados de julgamento humano.

### **3.1 Controle humano significativo e níveis apropriados de julgamento humano**

Os termos níveis apropriados de julgamento humano e controle humano significativo e estão presentes nos debates do Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas, mas não há uma definição

universalmente aceita sobre os dois temas, que se encontram em um espectro crescente de exigência de interação homem-máquina.

Estados como Rússia, Israel e Estados Unidos, rejeitam o conceito de controle humano significativo. Os Estados Unidos afirmam que tal conceito é vago e podem ser os principais defensores de níveis apropriados de julgamento humano.

Em linhas gerais, o termo níveis apropriados de julgamento humano é associado com a compreensão de um requerimento menos intensivo de interação homem máquina. Nesta perspectiva, é suficiente que um agente utilize um sistema de arma autônoma da melhor forma de acordo com o seu conhecimento, não sendo necessário o controle efetivo sobre todo o ciclo de utilização da arma. O conceito de apropriado é flexível e permite uma análise casuística, eis que “O que é "apropriado" pode variar entre sistemas de armas, contextos operacionais, tipos de conflito, e até mesmo entre diferentes funções em um sistema de armas.” (UNITED STATES DELEGATION, 2018, p. 2).

Caminhando no espectro rumo a uma maior exigência de interação homem máquina está o termo controle humano significativo. Trata-se de um conceito ainda indeterminado e que precisa adquirir densidade e que está no centro das atenções de estados, acadêmicos e organizações não governamentais como um possível *locus* para endereçar alguns dos desafios que sistemas de armas autônomas apresentam para o direito internacional (SALIBA E BARBOSA, 2021). O conceito é utilizado para que efetivamente se exerça um controle, ou seja, alguma forma de domínio sobre os sistemas de armas autônomas.

### **3. 2 Controle humano significativo e o Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário**

Para proporcionar uma reflexão inicial sobre os requisitos de um controle humano significativo, lembramos que em 2023 a United Nations Office for Disarmament Affairs realizou um debate sobre o tema. Neste contexto, Rešlová afirmou que para determinar um nível suficiente de controle humano significativo deve-se considerar fatores que impactam no nível de controle. Dentre tais fatores mencionou:

“(1) aspectos tecnológicos, por exemplo, relacionados a uma linha de comunicação entre o sistema e um operador humano; (2) aspectos condicionais, por exemplo, restrições de metas; (3) aspectos de tomada de decisão, que dizem respeito ao fator humano e a elementos, como vieses, que podem influenciar a qualidade da tomada

de decisão” (UNITED NATIONS OFFICE FOR DISARMAMENT AFFAIRS, 2023, tradução minha)

Os aspectos tecnológicos, condicionais, de tomada de decisão dialogam e podem ser explicitados a partir do que requer o Direito Internacional dos Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário. Assim, cada um destes três aspectos pode ser cotejado com normas que abarcam a dignidade humana, a razão e a consciência humana, não se tratar o ser humano como objeto, não privação arbitrária da vida, humanidade, distinção e proporcionalidade requerem em termos de interação homem máquina no ciclo da tomada de decisões de armas letais autônomas que deve ser objeto de futuros estudos, para se explicitar as obrigações estatais.

Kwik refletiu sobre uma estrutura de definição de controle humano significativo com aplicabilidade concreta no contexto prático militar. Focou em dois elementos chaves e que se impactam mutuamente: o sistema de armas autônomas e o ambiente operacional em que se encontra. Buscou identificar convergências e divergências em relação ao controle humano e identificou quatro vigas mestras "(1) compreensão/consciência; (2) envolvimento no ciclo de vida; (3) previsão; e (4) responsabilidade." (UNITED NATIONS OFFICE FOR DISARMAMENT AFFAIRS, 2023, tradução minha).

A perspectiva de Kwik apresenta a importante contribuição de focar tanto nas armas letais autônomas quanto no ambiente operacional, eis que diversos riscos e violações ao Direito Internacional dos Direitos Humanos e Direito Internacional Humanitário podem decorrer da interação das armas com o ser humano e com o meio ambiente. Cenários de conflitos bélicos costumam ser confusos e sujeitos a constantes mudanças, o que traz um desafio adicional; Mais ainda, as três primeiras vigas mestras apresentadas por Kwik podem ser analisadas conjuntamente com os três aspectos propostos por Rešlová.

Assim, em uma perspectiva inicial, que precisa ser desenvolvida por trabalhos futuros, pode-se propor densidade dos requisitos de interação homem máquina no contexto de armas letais autônomas, a partir do cotejamento e explicitação de normas do Direito Internacional dos Direitos Humanos e do Direito Internacional Humanitário expostos supra em quatro vertentes, quais sejam, aspectos tecnológicos, condicionais, de tomada de decisão e de responsabilidade.

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A interação homem-máquina é essencial no contexto da utilização de armas letais autônomas. Tanto o Direitos Humanos quanto o Direito Internacional Humanitário requerem o envolvimento humano no ciclo de tomada decisões. O Direitos Humanos e o Direito Internacional Humanitário exigem algum nível de decisão humana e interação homem-máquina no processo que garanta que se proteja a dignidade da pessoa humana, não trate o ser humano como objeto, não implique em retirada arbitrária da vida, seja garantida a observância dos princípios da humanidade, distinção e proporcionalidade.

Além disso, há consenso no Grupo de Experts Governamentais sobre Tecnologias Emergentes na Área de Sistemas de Armas Letais Autônomas, com mandato da Convenção sobre Certas Armas Convencionais sobre a necessidade de participação humana. No entanto, há dissenso quanto a qual seria o mínimo requerido de interação homem máquina para que a utilização de armas letais autônomas. Enquanto alguns países advogam pelo controle humano significativo, que é um maior patamar de interação homem-máquina outros países entendem que níveis apropriados de julgamento humano é suficiente. Entendemos que o ideal é que os Estados acordassem em garantir controle humano significativo, por ser o patamar de controle mais alinhado com o Direito Internacional dos Direitos Humanos e com o Direito Internacional Humanitário. No entanto, enquanto não é possível chegar a um consenso é necessário se desenvolver, com base no direito internacional dos direitos humanos e do direito internacional humanitário um *framework* que explicita o que normas que abarcam a dignidade humana, a razão e a consciência humana, não se tratar o ser humano como objeto, não privação arbitrária da vida, humanidade, distinção e proporcionalidade requerem em termos de interação homem máquina no ciclo da tomada de decisões de armas letais autônomas.

Explicitar o que as normas Direito Internacional dos Direitos Humanos e com o Direito Internacional Humanitário demandam em termos de interação homem máquina no contexto da utilização de armas letais autônomas é um exercício relevante para se encontrar pontos de convergência em prol da humanidade.

## BIBLIOGRAFIA

AMOROSO, Daniele. **Autonomous Weapons Systems and International Law: A Study on Human-Machine Interactions in Ethically and Legally Sensitive Domains**. Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane, 2020.

- ASARO, Peter. **Jus Nascendi: Robotic Weapons and the Martens Clause**. In R. Calo, M. Froomkin, & I. Kerr (Eds.), *Robot Law*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2016.
- ASSEMBLEIA GERAL DAS NAÇÕES UNIDAS (UNGA). **Declaração Universal dos Direitos Humanos**. UNGA res 217 A(III) (UDHR), 1948.
- BARBOSA, Lutiana. Forthcoming- **AUTONOMOUS WEAPONS SYSTEMS AND THE RESPONSIBILITY OF STATES: Challenges and possibilities**. CRC Press - Taylor & Francis Group. ISBN: 978-1-032-69232-6, 2024.
- BARBOSA, Lutiana; MACEDO, Gustavo. **Should We Be Optimistic About the Recent UN Talks on Killer Robots?** Pass Blue, 22 de agosto de 2022. Disponível em: <<https://www.passblue.com/2022/08/29/should-we-be-optimistic-about-the-recent-un-talks-on-killer-robots/>> Acesso em: 24 de março de 2024.
- DAVISON, Neil. **A legal perspective: Autonomous weapon systems under international humanitarian law**. UNODA Occasional Papers No. 30 Perspectives on Lethal Autonomous Weapon Systems, 2017. Disponível em [https://www.icrc.org/en/download/file/65762/autonomous\\_weapon\\_systems\\_under\\_international\\_humanitarian\\_law.pdf](https://www.icrc.org/en/download/file/65762/autonomous_weapon_systems_under_international_humanitarian_law.pdf) Acesso em 24 de março de 2024.
- KANT, Immanuel. **Groundwork of the Metaphysics of Morals** (Translated and edited by Mary Gregor. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.
- INTERNATIONAL COURT OF JUSTICE. **Corfu Channel Case**, Judgment. ICJ Rep 1949, 1949.
- INTERNATIONAL MILITARY TRIBUNAL SITTING AT NUREMBERG. **Trial of German Major War Criminals**. Proceedings. Part 22 (1946), 1946. Disponível em <https://avalon.law.yale.edu/imt/09-30-46.asp> Acesso em 24 de março de 2024.
- KALLENBORN, Zachary. **Russia may have used a killer robot in Ukraine**. The Bulletin, 15 de março de 2022. Disponível em <<https://thebulletin.org/2022/03/russia-may-have-used-a-killer-robot-in-ukraine-now-what/>> Acesso em: 21 de março de 2024.
- MAURI, Diego. **Autonomous Weapons Systems and the Protection of the Human Person: An International Law Analysis**. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2022.
- INTERNATIONAL COMMITTEE OF THE RED CROSS (ICRC). **Rule 1. The Principle of Distinction between Civilians and Combatants**. In IHL Database Customary IHL. Disponível em [https://ihl-databases.icrc.org/customary-ihl/eng/docs/v1\\_rul\\_rule1](https://ihl-databases.icrc.org/customary-ihl/eng/docs/v1_rul_rule1) Acesso em Acesso em: 21 de março de 2024.

- CONSELHO DA EUROPA (2018a). **Protocol amending the Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data**, 10 de outubro de 2018, ETS No. 223 Disponível em: < <https://rm.coe.int/16808ac918>> Acesso em: 21 de março de 2024.
- CONSELHO DA EUROPA (2018b). **Explanatory Report to the Protocol amending the Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data** Disponível em: < <https://rm.coe.int/cets-223-explanatory-report-to-the-protocol-amending-the-convention-fo/16808ac91a>> Acesso em: 21 de março de 2024.
- CONSELHO DE SEGURANÇA DAS NAÇÕES UNIDAS (UNSC). **Letter dated 8 March 2021 from the Panel of Experts on Libya established pursuant to resolution 1973 (2011) addressed to the President of the Security Council**. S/2021/229. 8 de março de 2021. Disponível em: < <https://undocs.org/S/2021/229>> Acesso em: 21 de março de 2024.
- 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 (CCW). **Final Report of the 2019 session of the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems 13–15 November 2019 (CCW/MSP/2019/9) Annex III Guiding Principles affirmed by the Group of Governmental Experts on Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems**. 13 de dezembro de 2019.
- MERON T, DENISON CL. Marco Sassòli and Antoine Bouvier, in cooperation with Laura M. Olson, Nicolas A. Dupic and Lina Milner (2000). **How Does Law Protect in War? Cases, Documents, and Teaching Materials on Contemporary Practice in International Humanitarian Law**. Genebra: International Committee of the Red Cross, 2000. International Review of the Red Cross. <https://doi.org/10.1017/s1560775500184779>.
- SALIBA, Aziz; BARBOSA, Lutiana. **Book review - Autonomous Weapons Systems and International Law: A Study on human-machine interactions in ethically and legally sensitive domains**. Brazilian Journal of International Law, v. 17, p. 601-603, 2021. Disponível em: <<https://www.publicacoesacademicas.uniceub.br/rdi/article/view/7550>> Acesso em: 24 de março de 2023.
- UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION (UNESCO). **Recommendation on the Ethics of Artificial Intelligence**. SHS/BIO/PI/2021/1. 2021. Disponível em: < <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381137>> Acesso em: 21 de março de 2024

- UNITED STATES DELEGATION. **Human-Machine Interaction in the Development, Deployment and Use of Emerging Technologies in the Area of Lethal Autonomous Weapons Systems Submitted by the United States**, CCW/GGE.2/2018/WP.4 (28 August 2018)  
<https://reachingcriticalwill.org/images/documents/Disarmament-fora/ccw/2018/gge/documents/GGE.2-WP4.pdf> Acesso em 24 de março de 2024
- UNITED STATES, Department of Defense (US DoD). **Directive n. 3000.09**. 21 de novembro de 2012. Disponível em :  
<<https://www.esd.whs.mil/portals/54/documents/dd/issuances/dodd/300009p.pdf> >  
Acesso em: 14 de novembro 2022.
- UNITED STATES, Department of Defense (US DoD). **Directive n. 3000.09**. 25 de janeiro de 2023. Disponível em :  
<<https://media.defense.gov/2023/Jan/25/2003149928/-1/-1/0/DOD-DIRECTIVE-3000.09-AUTONOMY-IN-WEAPON-SYSTEMS.PDF>> Acesso em: 10 de março de 2023.
- UNITED NATIONS. **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** (and Protocols) (As Amended on 21 December 2001) (CCW). 1342 UNTS 137, 1983.
- UNITED NATIONS OFFICE FOR DISARMAMENT AFFAIRS. **Retaining Meaningful Human Control of Weapons Systems**, 2018. Disponível em:  
<<https://disarmament.unoda.org/update/retaining-meaningful-human-control-of-weapons-systems/>> Acesso em: 23 de março de 2024.
- UNITED NATIONS OFFICE FOR DISARMAMENT AFFAIRS. **Experts Reflect on Novel Approaches to “Meaningful Human Control”**, 2023. Disponível em:  
<<https://disarmament.unoda.org/the-convention-on-certain-conventional-weapons/experts-reflect-on-novel-approaches-to-meaningful-human-control/>> Acesso em: 23 de março de 2024
- VERRI, Pietro; MARKEE, Edward. **Dictionary of the International Law of Armed Conflict**. Geneva:International Committee of the Red Cross, 1992. Disponível em :  
<<https://www.icrc.org/en/publication/0453-dictionary-international-law-armed-conflict>> Acesso em: 10 de outubro de 2022.

## LETHAL AUTONOMOUS WEAPONS: REFLECTIONS ON HUMAN-MACHINE INTERACTION

**ABSTRACT:** This article aims to reflect on the norms of international human rights law and international humanitarian law and the human role in the decision-making cycle of lethal autonomous weapons. First, it presents the concept of autonomous weapons systems and their international debate. It then discusses whether international human rights law and international humanitarian law require a degree of human involvement in the context of the use of autonomous weapons systems. It then reflects on two of the main concepts debated in the international context in relation to autonomous weapons: meaningful human control and appropriate levels of human judgment. Finally, it concludes that there is a duty of human involvement and that states must find ways to reach an agreement on human-machine interaction sufficient to comply with the norms of international human rights law and international humanitarian law.

**Keywords:** Autonomous lethal weapons. International human rights law. International humanitarian law. Human-machine interaction.