

---

# Inteligência Artificial nas Forças Armadas: uma ferramenta relevante e útil

Vitorio Enmanuele Bossio Ballesteros

ORCID: 0000-0003-2441-4542

email: vbossiob@esge.edu.pe

## Resumo

Este artigo discute os benefícios e as considerações do uso da Inteligência Artificial (IA) no processo de tomada de decisões militares. Ele se concentra em três aspectos principais: a capacidade de fornecer informações mais rápidas e precisas, a consciência situacional e a redução do erro humano, bem como as considerações técnicas e éticas que devem ser levadas em conta ao usar essa tecnologia. O autor argumenta que a IA pode melhorar significativamente a tomada de decisões militares; entretanto, é importante refletir sobre as implicações éticas e técnicas associadas ao seu uso.

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial, Domínio Situacional, Redução de Erros Humanos, Ambientes Sintéticos, Tecnologias Disruptivas, Decisões Informadas.

## Introdução

A inteligência artificial (IA) tornou-se uma ferramenta essencial em vários campos, inclusive no militar. Ela é definida como o desenvolvimento de sistemas de computador capazes de executar tarefas que normalmente exigiriam inteligência humana racional, envolvendo reconhecimento de fala, tomada de decisões e solução de problemas.<sup>1</sup> Nas forças armadas, a IA pode ajudar os comandantes a tomar decisões com mais rapidez e precisão, processando informações valiosas em tempo real. Entretanto, seu uso nas forças armadas apresenta desafios éticos e técnicos, como o impacto de sua implementação em seres humanos, em termos de privacidade e segurança de dados.<sup>2</sup>

É essencial entender os benefícios e os desafios da IA no contexto militar para implementá-la de forma eficaz e responsável. Nesse sentido, a aplicação da IA pode otimizar a capacidade dos comandantes de tomar decisões informadas e oportunas no campo de batalha. Além disso, o processamento imediato de uma grande quantidade de informações permite uma visão mais completa do panorama geral, o que serve de base para antecipar mudanças repentinas e riscos em potencial que exigem a obtenção do domínio da situação. Isso também ajuda a reduzir os erros pessoais por estar livre das limitações de cada indivíduo.<sup>3</sup> No

entanto, é necessário considerar a ética envolvida no gerenciamento dessa tecnologia disruptiva.

### **Informações rápidas e precisas da inteligência artificial na tomada de decisões**

O uso da IA no campo militar não é um conceito novo. Entretanto, em um curto período de tempo, ela se tornou uma ferramenta cada vez mais relevante e útil.<sup>4</sup> Sua capacidade de processar grandes quantidades de dados com alta velocidade e precisão, bem como de analisar padrões e tendências, fornece informações significativas que podem ajudar os comandantes a executar medidas no caso de uma crise que exija uma resposta rápida e eficaz, o que é muito útil em contextos em que o cumprimento da missão pode ser comprometido.

Além disso, a IA permite uma melhor análise de dados, identificando padrões e tendências que podem passar despercebidos pelos humanos. Isso proporciona uma visão mais completa e clara de qualquer cenário, permitindo que os militares tomem decisões mais informadas. Ela também pode automatizar tarefas tediosas e repetitivas, como coleta e análise de dados, liberando tempo para a implementação de ações mais relevantes.

Nesse sentido, a velocidade e a qualidade das informações fornecidas pela IA têm um impacto positivo no processo de tomada de decisões militares.<sup>5</sup> Os comandantes podem contar com uma ferramenta que facilita a seleção e a manutenção permanente da superioridade cognitiva durante a condução das operações. O termo "superioridade cognitiva" refere-se à capacidade de usar informações e conhecimentos para a resolução mais eficaz no campo de batalha.<sup>6</sup> Isso significa que a IA pode ser empregada durante o processo de planejamento, a condução das operações e até mesmo após o cumprimento da missão para retroalimentar e consolidar a superioridade cognitiva.

Da mesma forma, no planejamento de operações militares, a IA pode analisar dados, produzir inteligência e fornecer informações sobre mudanças na situação que exigem prioridade, bem como a disponibilidade de recursos e outros fatores essenciais. Durante a condução da guerra, a IA pode fornecer dados em tempo real sobre mudanças de dispositivos, tráfego de comunicações e outros fatores essenciais. Essa vantagem capacitaria os comandantes a tomar decisões rápidas e eficazes em situações de mudança e garantiria que seus ativos implantados estivessem sempre em uma posição vantajosa. Por exemplo, o Exército da República Popular da China (PLA) desenvolveu um sistema de veículo autônomo para coletar informações do campo de batalha, cujo objetivo é processá-las a fim de fornecer elementos precisos para a tomada de decisões;<sup>7</sup> ele pode até mesmo ajudar na avaliação dos resultados.

### Consciência situacional e redução de erros humanos

De acordo com o Modern Warfare Institute da Academia Militar de West Point, a natureza multitarefa da IA permite que ela seja empregada na coleta e no processamento de informações, por meio de sua conexão em tempo real com ativos de reconhecimento, vigilância e inteligência integrados em diferentes níveis de tomada de decisão.<sup>8</sup> A capacidade da IA de processar grandes quantidades de dados e aprender com eles permite que os comandantes aumentem a consciência situacional e reduzam o erro humano em situações críticas.

Por um lado, a IA pode processar informações em tempo real e fornecer um quadro completo da situação no campo de batalha. Além disso, a IA pode analisar dados históricos e tendências, o que lhe permite prever situações e tomar decisões mais precisas em menos tempo. Além disso, quando combinada com meios autônomos capazes de realizar ações com seu próprio julgamento, a necessidade de pausar as operações pode ser omitida, tornando possível manter uma pressão constante sobre o adversário.<sup>9</sup> Por exemplo, a IA pode analisar os padrões de comportamento do inimigo e prever movimentos futuros, o que pode ser usado para desenvolver planos de contingência com menos incertezas e detalhes mais precisos.

Por outro lado, a aplicação da IA no processo de tomada de decisões militares também pode reduzir o erro humano. Nesse sentido, as capacidades de tomada de decisão dos comandantes são expostas a situações que exigem muita atenção devido às consequências da aplicação do poder militar. Por exemplo, considerações legais, como o respeito aos direitos humanos ou a proteção de suas próprias forças, provaram ser fatores moralmente carregados que, em última análise, têm um efeito estressante sobre os comandantes e podem levar a decisões erradas devido à fadiga, ao medo ou à falta de experiência. Nesses casos, a IA ajuda a minimizar esses erros, fornecendo informações precisas e confiáveis.

Além disso, a IA pode ser usada para simular situações em ambientes sintéticos, permitindo que o pessoal militar pratique, ganhe experiência e aprimore suas habilidades em um ambiente seguro e controlado.<sup>10</sup> Consequentemente, o Exército dos Estados Unidos (EUA) está empregando as vantagens da IA no treinamento de comandantes de unidades de infantaria para criar cenários variáveis - com base em mudanças na situação tática - enfrentando um adversário simulado, cuja capacidade de fornecer feedback e tomar decisões rápidas enriquece a experiência de treinamento, fortalecendo, assim, as capacidades de tomada de decisão e consciência situacional dos comandantes de infantaria treinados pelo Exército dos EUA.<sup>11</sup> Em resumo, a aplicação da IA no processo de tomada de decisão militar permite que os comandantes aumentem a consciência situacional e reduzam o erro humano.

### Considerações técnicas e éticas

A IA é uma tecnologia que está sendo cada vez mais implementada no domínio militar com o objetivo de melhorar a eficácia e a eficiência das operações militares.<sup>12</sup> No entanto, seu uso levanta importantes considerações técnicas e éticas que devem ser cuidadosamente abordadas. Nesse sentido, o Exército Peruano (EP) não deve ficar alheio a essa realidade e às considerações envolvidas no uso dessas tecnologias, devido ao seu caráter disruptivo.

Do ponto de vista técnico, o uso da IA no processo de tomada de decisões militares tem o potencial de fornecer informações mais rápidas e precisas, aumentar a consciência situacional e reduzir o risco de erro humano. Entretanto, seu uso também apresenta desafios significativos que precisam ser adequadamente abordados. O primeiro está relacionado à qualidade dos dados usados pela IA, que depende de informações precisas e de alta qualidade para funcionar adequadamente.<sup>13</sup> Sem essas características, a IA pode tomar decisões incorretas ou inadequadas, bem como cometer erros em seu treinamento. Portanto, é importante que o PE tenha dados precisos e atualizados para garantir a eficiência da IA. Em segundo lugar, é imperativo ter uma infraestrutura adequada para seu uso.<sup>14</sup> Em outras palavras, a IA requer uma infraestrutura de computação de alta potência e uma rede de comunicações confiável para funcionar com sucesso. Portanto, o investimento em infraestrutura é essencial para maximizar o potencial da IA no processo de tomada de decisões militares.

Por outro lado, do ponto de vista ético, o uso da IA levanta questões importantes,<sup>15</sup> como o impacto que ela teria na vida de combatentes, não combatentes e civis afetados por conflitos armados. Portanto, é importante que sejam estabelecidas políticas claras e transparentes para regular seu uso em situações militares.<sup>16</sup> Nesse sentido, para garantir o uso eficaz da IA nas forças armadas, os seguintes aspectos precisam ser esclarecidos: Primeiro, o PE deve estabelecer políticas claras e transparentes sobre o uso da IA e corroborar que todos os especialistas, operadores de IA, sejam treinados no uso, na supervisão e no controle dessa tecnologia. Em segundo lugar, o PE deve garantir a disponibilidade da infraestrutura de TI e de comunicações necessária para o uso eficaz da IA. Isso inclui a aquisição de equipamentos e tecnologias adequados, bem como o estabelecimento de uma rede de comunicações segura e confiável. Por esse motivo, para maximizar o potencial da IA na tomada de decisões militares, é essencial investir em infraestrutura.

### Conclusões

A IA pode proporcionar uma coleta de informações mais rápida e precisa e uma maior capacidade de tomar decisões informadas e oportunas, o que pode melhorar a eficácia e a eficiência das operações militares. Além disso, o uso da IA

pode ajudar a reduzir as baixas e minimizar os danos colaterais, o que pode proteger os civis e limitar o impacto negativo das operações militares sobre a população não combatente. Para maximizar o potencial da IA nas forças armadas, é essencial estabelecer políticas claras e transparentes sobre seu uso, priorizar o treinamento do pessoal militar no uso da IA e estabelecer acordos de colaboração e intercâmbio com instituições acadêmicas e de pesquisa. Isso ajudará a minimizar os riscos e a maximizar os benefícios do uso da IA em operações militares. Os principais atores na experiência do uso da IA no processo de tomada de decisões militares são as forças armadas dos EUA e da China, que vêm desenvolvendo essa tecnologia em um ritmo acelerado devido à competição contínua para estabelecer sua presença no mundo. Deles, podemos tirar lições importantes para o desenvolvimento de nossa própria IA, articulada às nossas necessidades em termos de defesa, especialmente em nossos processos de tomada de decisões militares. Concluindo, o Exército Peruano pode se beneficiar muito com a implementação adequada da IA nos processos de tomada de decisão. Isso pode ser alcançado por meio de sistemas autônomos que forneçam informações mais rápidas e precisas; também, por meio do uso de ambientes sintéticos para o treinamento de comandantes na tomada de decisões em simuladores; e, por fim, na redução do erro humano no momento do processamento.

### Sobre o autor:

Coronel do Exército Peruano, Mestre em Estudos Estratégicos pelo U.S. Army War College, Mestre em Formulação e Gestão de Projectos de Investimento Público pelo Instituto Científico e Tecnológico do Exército Peruano (ICTE), Mestre em Gestão Pública pela Universidade de San Martín de Porres (USMP), Mestre em Ciências Militares pela Escola Superior de Guerra do Exército Peruano (ESGE) e Doutor em Educação Universitária pela Universidade Enrique Guzmán y Valle (UNE). É também Oficial de Estado-Maior da Escola Superior Conjunta das Forças Armadas do Peru (ESCOFFAA) e do Colégio de Estado-Maior das Forças Conjuntas dos EUA (U.S. Joint Forces Staff College). A nível internacional, serviu como Oficial do Estado-Maior da Componente Militar na Missão de Estabilização das Nações Unidas no Haiti (MINUSTAH) e como Oficial de Ligação do Exército Peruano no Comando de Treino e Doutrina do Exército dos EUA (U.S. Army TRADOC).

### Notas de fim:

---

<sup>1</sup> Russell, Stuart J., and Peter Norvig. "Artificial Intelligence: A Modern Approach" (4th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2021).

<sup>2</sup> U.S. Accountability Office, "Artificial Intelligence: DOD Should Improve Strategies, Inventory Process, and Collaboration Guidance" (Marzo 2022), <https://www.gao.gov/products/gao-22-105834>

<sup>3</sup> David Bergun, "AI to Give U.S. Battlefield Advantages, General Says" U.S. Department of Defense (2019), <https://www.defense.gov/News/News-Stories/Article/Article/1969575/ai-to-give-us-battlefield-advantages-general-says/>

<sup>4</sup> Ibid.

<sup>5</sup> Forrest E. Morgan, Benjamin Boudreaux, Andrew J. Lohn, Mark Ashby, Christian Curriden, Kelly Klima, Derek Grossman, "Ethical Concerns in an Uncertain World", *Military Applications to Artificial Intelligence*, RAND Corporation RR-3139-1-AF (2023), 16, [https://www.rand.org/pubs/research\\_reports/RR3139-1.html#download](https://www.rand.org/pubs/research_reports/RR3139-1.html#download)

<sup>6</sup> Daniel Donoso Rodríguez, "Aspectos psicológicos en el ámbito cognitivo de las operaciones militares. Implicaciones del ámbito cognitivo en las Operaciones Militares", *Spanish Institute for Strategic Studies* (2020), [https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/IMPLICACIONES\\_DEL\\_ambito\\_COGNITIVO\\_EN\\_LAS\\_OPERACIONES\\_MILITARES.pdf](https://emad.defensa.gob.es/Galerias/CCDC/files/IMPLICACIONES_DEL_ambito_COGNITIVO_EN_LAS_OPERACIONES_MILITARES.pdf)

<sup>7</sup> Jiayu Zhang, "China's Military Employment of Artificial Intelligence and Its Security Implications", *The International Affairs Review*, [www.iar-gwu.org/print-archive/blog-post-title-four-xgtap](http://www.iar-gwu.org/print-archive/blog-post-title-four-xgtap)

<sup>8</sup> Paul Maxwell, "Artificial Intelligence is the Future of Warfare (Just Not in the Way You Think)", *Modern War Institute at West Point* (2020), <https://mwi.usma.edu/artificial-intelligence-future-warfare-just-not-way-think/>

<sup>9</sup> Bryan Clark, Daniel Patt, Harrison Schramm, "Mosaic Warfare: Exploiting Artificial Intelligence and Autonomous Systems to Implement Decision-Centric Operations", *Center for Strategic and Budgetary Assessments* (2020), 35, <https://csbaonline.org/research/publications/mosaic-warfare-exploiting-artificial-intelligence-and-autonomous-systems-to-implement-decision-centric-operations/publication/1>

<sup>10</sup> Samuel Cranny-Evans, "Creating training scenarios that accurately reflect modern warfare is a challenge, but synthetic environments can help to increase realism in military training", *Synthetic environments: the key to realism in military training*, *Army Technology* (2022), <https://www.army-technology.com/features/synthetic-environments-realism-military-training/>

<sup>11</sup> Johan Schubert, Joel Brynielsson, Mattias Nilsson, Peter Svenmarck, "Artificial Intelligence for Decision Support in Command-and-Control Systems", Department of Decision Support Systems Division of Defence and Security, *Systems and Technology Swedish Defence Research Agency* (2018), [https://www.researchgate.net/publication/330638139\\_Artificial\\_Intelligence\\_for\\_Decision\\_Support\\_in\\_Command\\_and\\_Control\\_Systems](https://www.researchgate.net/publication/330638139_Artificial_Intelligence_for_Decision_Support_in_Command_and_Control_Systems)

<sup>12</sup> Zoe Stanley-Lockman, "Allies and Allied Perspectives", *Responsible and Ethical Military AI*, *Center for Security and Emerging Technology* (2021), 52, <https://cset.georgetown.edu/publication/responsible-and-ethical-military-ai/>

<sup>13</sup> Nick Starck, David Bierbrauer, and Paul Maxwell, "Artificial Intelligence, Real Risks: Understanding and Mitigating Vulnerabilities in the Military Use of AI", *Modern Warfare Institute* (2022), <https://mwi.usma.edu/artificial-intelligence-real-risks-understanding-and-mitigating-vulnerabilities-in-the-military-use-of-ai/>

<sup>14</sup> Zoe Stanley-Lockman, "Responsible and Ethical Military AI", 51

<sup>15</sup> Daniels Bryce Farabaugh, "Bad Idea: Integrating Artificial Intelligence with Nuclear Command, Control, and Communications", *Defense 360°* (2019), <https://defense360.csis.org/bad-idea-integrating-artificial-intelligence-with-nuclear-command-control-and-communications/Bryce>

<sup>16</sup> Peter Svenmarck, "Possibilities and Challenges for Artificial Intelligence in Military Applications", *ResearchGate* (2018), 4, [https://www.researchgate.net/publication/326774966\\_Possibilities\\_and\\_Challenges\\_for\\_Artificial\\_Intelligence\\_in\\_Military\\_Applications/link/5b62d8140f7e9bc79a75979c/download](https://www.researchgate.net/publication/326774966_Possibilities_and_Challenges_for_Artificial_Intelligence_in_Military_Applications/link/5b62d8140f7e9bc79a75979c/download)