

***Bellum ex machina*: reflexiones sobre la inteligencia artificial y el futuro del arte operativo**

Andre Luiz Viana Cruz de Carvalho 

Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército, Programa de
Posgrado en Ciencias Militares
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
andrericarvalho@outlook.pt

COLEÇÃO MEIRA MATTOS

ISSN on-line 2316-4891 / ISSN print 2316-4833

<http://ebrevistas.eb.mil.br/index.php/RMM/index>



Creative Commons
Attribution Licence

Sandro Teixeira Moita 

Escuela de Comando y Estado Mayor del Ejército, Programa de
Posgrado en Ciencias Militares
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
sandrotm@gmail.com

La expresión *deus ex machina* (“el dios que baja de la máquina”) designaba en el teatro griego la intervención inesperada de una deidad que resolvía artificialmente un conflicto insoluble. Al proponer *bellum ex machina* (“la guerra desde la máquina” o “la guerra producida por la máquina”), esta lógica se invierte. La máquina en lugar de aportar una solución al conflicto se convierte en el medio a través del cual se concibe la guerra, la conduce o tiene sus características transformadas.

Históricamente, el arte operativo evolucionó en respuesta a cambios tecnológicos y a transformaciones en las estructuras sociopolíticas que presentaban nuevos desafíos o paradigmas en la forma de conducir la guerra (Friedman, 2021; Vego, 2025). Con la creciente integración de sistemas de defensa complejos, especialmente sistemas de armas habilitados por inteligencia artificial (Oliveira *et al.*, 2021), y de plataformas autónomas en el contexto de la guerra contemporánea, se han planteado argumentos que proponen un tipo de “revolución” en el arte operativo, haciéndose eco de un razonamiento similar al de la Revolución en Asuntos Militares (RMA), con énfasis en la velocidad, en la precisión y en la toma de decisiones automáticas (Jensen, 2025). Es precisamente este desplazamiento de la IA como herramienta del comandante para la IA como lógica organizativa de la guerra lo que hace que la cuestión sea urgente. Cuando la máquina deja de auxiliar el juicio humano y comienza a estructurarlo, el riesgo no solo es operativo: es el riesgo de que la guerra pierda su dimensión propiamente humana antes de que esta pérdida sea percibida o nombrada.

Precisamente esta es la razón por la que es necesario analizar críticamente estas afirmaciones y proponer un marco conceptual para demostrar que la difusión del “razonamiento” de las máquinas en las operaciones militares genera riesgos sin precedentes para el mismo “arte” que define el arte operativo.

Por lo tanto, es necesario rescatar el marco teórico y conceptual en que el foco está en la planificación y en la conducción de las operaciones como el dominio central del arte operativo. En este ámbito, la planificación sigue siendo el principal mecanismo mediante el cual se articulan objetivos, recursos y acciones hacia un estado final deseado (Figueiredo; Moreira, 2022).

Los debates sobre la guerra centrada en las redes (*network centric warfare*) y el avance de conceptos y acrónimos como C4ISR (comando, control, comunicación, computadoras,

inteligencia, vigilancia y reconocimiento) ya señalaron cómo la IA y los sistemas similares podrían afectar los ciclos de toma de decisiones, las relaciones de comando y el ritmo de las operaciones (Ferris, 2013). Sin embargo, los resultados suelen ser tempranos y no siempre positivos. Si bien la automatización puede aumentar la eficiencia en la secuenciación de los compromisos tácticos, la dependencia excesiva de estas plataformas corre el riesgo de reducir la guerra a un proceso de mera selección de objetivos y desgaste, privándola del juicio, de la creatividad y de la adaptabilidad que requiere el arte operativo. Las acciones y reacciones humanas en la guerra siguen siendo inherentemente impredecibles y no se pueden medir con certeza; ningún sistema algorítmico puede reemplazar la capacidad del comandante para comprender entornos ambiguos y ejercer un juicio razonado (Sookermany; Slensvik, 2026).

En el centro de este argumento está la práctica misma del comando. El arte operativo requiere que los comandantes y el estado mayor ejecuten, comprendan, aconsejen y expliquen las decisiones en condiciones de profunda incertidumbre. El “arte” en el arte operativo radica precisamente en la capacidad de actuar de manera creativa e innovadora cuando casi todo es ambiguo e impreciso. Los sistemas de IA pueden calcular pero no juzgar (Hunter; Bowen, 2024). En este sentido, conceptos como el *human-machine teaming* (integración entre hombre y máquina) o el *meaningful human control* (control humano significativo) no dependen exclusivamente de que los humanos estén “en el circuito” (*in the loop*) o “sobre el circuito” (*on the loop*), sino de la capacidad de los comandantes y oficiales del estado mayor para razonar lógicamente junto con sistemas inteligentes.

Por lo tanto, se propone un marco conceptual para preservar el arte operativo como un esfuerzo fundamentalmente humano. En lugar de prescribir un modelo fijo para la integración de la IA, es necesario definir un conjunto de parámetros guía mediante los cuales los comandantes y los estados mayores puedan usar la IA como un multiplicador del poder de combate sin renunciar a la dimensión irreductible del arte del comando. Los sistemas inteligentes amplían la capacidad del comandante, pero no pueden reemplazarla, para ejercer el juicio, la creatividad y la adaptabilidad en condiciones de profunda incertidumbre. En este contexto, si bien la educación profesional y la educación militar han reconocido tradicionalmente la dimensión humana intrínseca a la estrategia y al arte del comando, la incorporación de la IA en la formación de oficiales conlleva el riesgo de reforzar modos de pensamiento excesivamente algorítmicos en detrimento del juicio crítico. Por lo tanto, la formación de oficiales tecnológicamente preparados debe acompañar un renovado énfasis en el razonamiento ético, en el pensamiento crítico y en la toma de decisiones responsables. Las implicaciones son tanto doctrinales como conceptuales: a medida que los sistemas de IA se incorporan cada vez más en la planificación y ejecución de las operaciones, el desarrollo del razonamiento humano debe seguir siendo el imperativo organizativo en la formación de comandantes y en la mejora de los estados mayores.

REFERENCIAS

FERRIS, J. Netcentric warfare, C4ISR and information operations. In: ANDREW, C.; ALDRICH, R. J.; WARK, W. K. (eds.). **Secret Intelligence**. Abingdon: Routledge, 2013, p. 477-479.

FIGUEIREDO, T. A.; MOREIRA, N. X. Coordenação e planejamento: categorias centrais nas relações interagências. **Coleção Meira Mattos**, V16, n. 56, p. 279-293, 2022.

FRIEDMAN, B. **On operations: operational art and military disciplines**. Annapolis: Naval Institute Press, 2021.

HUNTER, C.; BOWEN, B. E. We'll never have a model of an AI major-general: Artificial Intelligence, command decisions, and kitsch visions of war. **Journal of Strategic Studies**, V. 47, n. 1, p. 116-146, 2024.

JENSEN, B. Operational Art in the Age of Battle Networks. In: JONES, S. G.; DANIELS, S. P. (eds.) **War and the Modern Battlefield: Insights from Ukraine and the Middle East**. Washington, DC: Center for Strategic and International Studies, 2025, p. 33-41.

OLIVEIRA, W. L. *et al.* Encomendas tecnológicas em processos de obtenção de sistemas complexos de defesa. **Coleção Meira Mattos**, v. 15, n. 53, p. 127-145, 2021.

SOOKERMANY, A. D.; SLENSVIK, T. Military Operational Thinking in an Age of Artificial Intelligence. **War on the Rocks**, 18 mar. 2026. Disponível em: <https://warontherocks.com/2026/03/military-operational-thinking-in-an-age-of-artificial-intelligence/>. Acesso em: 10 jul. 2026.

VEGO, M. **Operational Art: Theory and Practice**. Abingdon: Routledge, 2025.