OBSERVATÓRIO MILITAR da Praia Vermelha
http://ompv.eceme.eb.mil.br/

A aquisição da VBC Cav Centauro II e a teoria da inovação militar: um estudo sobre o amadurecimento da arte operacional

Marcelo Eduardo Deotti Júnior
Major do Exército Brasileiro.
Aluno do Curso de Comando e Estado-Maior.
Mestrando em Ciências Militares pelo PPGCM/ECEME.

1. Introdução

O Exército Brasileiro (EB) encontra-se em um ponto de inflexão histórico, caracterizado pela transição de um modelo de força estruturado na Era Industrial para a Era do Conhecimento. O verdadeiro salto qualitativo de uma força armada está na capacidade intelectual dos membros da instituição de forjar uma "nova teoria da guerra", capaz de envelopar a tecnologia recém-adquirida (ADAMSKY, 2010).

A literatura estabelece uma distinção entre processos de modernização, focados em melhorias incrementais para missões já existentes e uma Revolução nos Assuntos Militares (RAM). Conforme Krepinevich, uma RAM se consolida quando a inovação tecnológica é combinada à criação de novos conceitos operacionais e às profundas adaptações organizacionais.

No âmago deste processo, o Programa Estratégico Forças Blindadas desenvolve o projeto de aquisição da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria (VBC Cav) 8x8 Centauro II e este artigo tem por objetivo responder de que maneira a incorporação do Centauro II pode atuar como o catalisador para o amadurecimento da Arte Operacional Brasileira, transformando essa vantagem tecnológica em uma Inovação Militar autóctone.

Dessa forma, o objetivo desse trabalho é mostrar que o Centauro II representa um marco na história da Cavalaria Mecanizada, com potencial para alterar significativamente a doutrina, o modo de organizar, adestrar e pensar em suas organizações militares, indicando que esse fato representa o início de uma Revolução dos Assuntos Militares, impulsionada pelo Programa Forças Blindadas. Essa possibilidade será verificada por meio de uma revisão de conceitos e estudo da Teoria da Inovação e Arte Operacional, atreladas às capacidades da viatura.

Outrossim, este estudo emprega abordagem metodológica qualitativa, focada na análise de documentos doutrinários e estudos sobre as características da VBC Cav. A Teoria da Inovação Militar é a lente analítica desta pesquisa que, além disso, delimitará o que é a Arte Operacional.

2. Teoria da Inovação Militar e RAM

Ambos os conceitos são amplamente discutidos nas Ciências Militares. Segundo Horowitz e Pindyck (2022) define-se a Inovação Militar como as "mudanças na conduta da guerra, projetadas para aumentar a habilidade das forças militares em gerar poder"[1] (HOROWITZ; PINDYCK, 2022, p. 15, tradução nossa). O processo de inovação passa por três fases: invenção, incubação e implementação.

A invenção de um sistema é o momento em que equipamentos modificados ou novos são incorporados e proporcionam novas táticas, como exemplo, a produção do Mark I, primeiro blindado produzido no mundo. Depois, ocorre a incubação, quando a invenção ganha influência e passa a ser experimentada, como o emprego de centenas de unidades de Mark IV na Batalha de Cambrai, na Primeira Guerra Mundial. Por fim, a implementação, que seria a adoção em larga escala pela comunidade de interesse, nesse caso, a incorporação e o desenvolvimento de diferentes modelos no mundo, como o Renault FT-17, que teve milhares de unidades produzidas durante a guerra.

A Inovação Militar pode ser tão impactante a ponto de representar uma Revolução nos Assuntos Militares (RAM), que seria "a combinação de novos

[1] *We define military innovations as changes in the conduct of warfare designed to increase the ability of a military community to generate power.*

objetivos e estruturas organizacionais com novas práticas operacionais no campo de batalha, que às vezes, mas nem sempre, são impulsionadas por novas tecnologias"[2] (DANIELS, 2022, p.7, tradução nossa). Há necessidade de que quatro elementos estejam presentes para a efetiva revolução militar: "mudança tecnológica, desenvolvimento de sistemas, inovações operacionais e adaptações organizacionais." (KREPINEVICH, 1994, p. 30). Em outra abordagem, Dima Adamsky (2010) fundamenta a premissa de que a tecnologia atua como uma variável independente e ponto de partida. A inovação que consolida a RAM é uma construção cultural e cognitiva ditada pela adaptação doutrinária.

3. Arte operacional

O manual de Doutrina de Operações Conjuntas conceitua a Arte Operacional como o "conjunto de conceitos que contribuiem para uma melhor concepção do emprego de meios militares e não militares em um Teatro ou Área de Operações, para a realização de uma campanha ou, simplesmente, uma operação militar." (BRASIL, 2020, p. 49).

A Arte Operacional é o componente do pensamento militar que organiza táticas para alcançar objetivos estratégicos. Ela surgiu da necessidade de gerir as vastas frentes de batalha da era moderna, onde um único combate raramente era decisivo. Com a Revolução Industrial, o aumento dos exércitos, a introdução de inovações tecnológicas e a dispersão geográfica dos conflitos, vitórias isoladas em campos de batalha deixaram de garantir o sucesso estratégico. Assim, o conceito emergiu da necessidade de orquestrar uma série de batalhas simultâneas e sucessivas, conectando-as por uma intenção unificada (WADOVSK; OLIVEIRA, 2018).

Neste contexto, a máxima de Clausewitz (1996) ganha relevância: "A guerra pode ter a sua própria gramática, mas não a sua própria lógica". Enquanto a VBC Centauro II revoluciona a "gramática" do combate terrestre, a "lógica" da guerra permanece sendo um instrumento da política e da estratégia nacional. A Arte Operacional atua, portanto, como a tradutora que garante que a nova gramática seja lida e aplicada segundo a lógica soberana do Estado.

Assim, a Arte Operacional é a responsável por interpretar as potencialidades das inovações militares e moldar a doutrina e organização para a sua utilização eficaz, transformando inovações tecnológicas em vantagens operacionais (HOROWITZ; PINDYCK, 2022). Integra avanços tecnológicos com a evolução doutrinária, resultando em uma transformação fundamental na forma de conduzir operações militares.

No caso do EB, as capacidades são desenvolvidas por meio do DOAMEPI. Esta estrutura multifacetada abrange Doutrina, Organização, Adestramento, Material, Educação, Pessoal e Infraestrutura, indicando que a aquisição de um sistema, como a VBC Cav, é insuficiente sem a concomitante adaptação dos demais fatores para gerar uma capacidade operacional efetiva (TEIXEIRA JÚNIOR; GAMA NETO, 2022).

4. O salto tecnológico

A incorporação do Centauro II representa uma ruptura técnica para o EB, marcando a transição concreta de um modelo de força da Era Industrial para as exigências da Era do Conhecimento. Historicamente, a Força Terrestre estruturou sua Cavalaria Mecanizada em torno da VBR EE-9 Cascavel, uma plataforma cuja concepção reflete as características de seu tempo: eficácia baseada no choque puramente mecânico, comunicações analógicas por voz e o emprego de um canhão de 90 mm voltado, primordialmente, para o engajamento tático e apoio pelo fogo.

O Centauro II é uma viatura sobre rodas pioneira na América do Sul, por conjugar alta mobilidade e poder de fogo em uma plataforma 8x8. Consiste em um complexo sistema que conjuga características fundamentais para a Cavalaria, como ação de choque, modernos meios de busca e detecção de alvos, e comunicações amplas e flexíveis, o que amplia o poder dissuasório da tropa brasileira.

[2] *An RMA "is a combination of new military organizational goals and structures with new operational practices on the battlefield that are sometimes but not always driven by new Technologies".*

Equipado com um canhão de 120 mm, estabilizado, isto é, que atira em movimento, o novo blindado oferece um poder de fogo comparável aos principais carros de combate contemporâneos. Do ponto de vista da balística, a passagem do calibre 90 mm para o 120 mm representa um salto exponencial nos efeitos impostos. Além disso, agrega novas possibilidades, como o uso de munição APFSDS[3] e multipropósito, ampliando o rol de possibilidades de seu emprego.

Aliado a isso, seu conjunto de força e a tração 8x8 garantem uma mobilidade superior. Essa característica, associada ao fato de ser sobre rodas, viabiliza o rápido deslocamento por extensas malhas viárias, uma necessidade premente na defesa de um país continental, contribuindo para o seu emprego em operações de ampla envergadura e em diversos teatros.

Ademais, a arquitetura digital do Centauro consolida a transição para o conceito de Guerra Centrada em Redes. Dotado de optrônicos panorâmicos com visão termal e Sistema de Gerenciamento do Campo de Batalha (GCB), a plataforma amplia a consciência situacional e as possibilidades operacionais. É capaz de processar e compartilhar dados de alvos em tempo real com outras viaturas, escalões superiores e sistemas de artilharia. Pode, por meio do sistema nacional PROTEUS, interagir com Veículos Aéreos Não Tripulados (VANT). Sua letalidade é, portanto, multiplicada pela capacidade de receber coordenadas e engajar ameaças a distâncias maiores, melhorando a eficácia do tiro e reduzindo severamente o tempo do ciclo de decisão.

A consolidação desses dados evidencia que a nova VBC Cav modifica a antiga métrica de combate. Ao unificar maior mobilidade, capacidade de fogo e de observação no estado da arte, e integração total a redes de dados, o equipamento possibilita ampliar a capacidade de ação no campo de batalha. Portanto, o emprego dessa inovação tecnológica sob as antigas premissas de emprego tático limitaria o seu verdadeiro potencial.

5. O hiato entre as novas capacidades e as estruturas vigentes

O avanço tecnológico da VBC Cav demonstra que não se trata apenas da modernização de um material de emprego militar. O Centauro II incorpora diversas funcionalidades modernas e inovadoras. A diferença central está na proposta de sua concepção em relação ao material anterior. Assim, é necessário considerar uma nova forma de atuação, evitando o risco de utilizar uma abordagem doutrinária superada. Conforme destacado por Adamsky (2010) ao analisar o contexto norte-americano, existe o perigo da "tecnofilia", que consiste na crença equivocada de que equipamentos superiores solucionam dilemas estratégicos. No entanto, a tecnologia sem um desenvolvimento correspondente do pensamento militar representa apenas um multiplicador de força para uma doutrina desatualizada.

6. Análise de discurso

Ao analisar o discurso de Trabalhos de Conclusão de Curso relativos ao Centauro II, da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO) e da Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN), percebe-se que é construída uma narrativa de salto tecnológico. O novo blindado é exaltado por suas características técnicas e efeitos, inserindo a Força Terrestre na “Era do Conhecimento” (CHIBIAQUI, 2025; COGO, 2024; COSTA, 2025; COUTO DA ROSA, 2025; DA SILVEIRA, 2025; DALLA POZZA, 2024; SAVIAN, 2024).

Outra característica do discurso foca no impacto doutrinário dessa tecnologia, utilizando a metodologia do Planejamento Baseado em Capacidades e os fatores do acrônimo DOAMEPI. Reforça-se que a vantagem técnica do Centauro II atuará como estímulo à adoção de uma nova Doutrina Militar Terrestre. Os pesquisadores utilizam dados técnicos para provar que as novas capacidades de mobilidade, letalidade e proteção blindada devem modificar os atuais Dados Médios de Planejamento (DAMEPLAN), comprovando que as frações de Cavalaria Mecanizada possuem a possibilidade

[3] *Armor-Piercing, Fin-Stabilized, Discarding Sabot*. Em português, significa munição perfuradora de blindagem, estabilizada por aletas e com casulo descartável.

técnica de ampliar suas frentes e profundidades de atuação, seja em ações ofensivas ou defensivas.

Entretanto, apesar de reconhecerem a importância da atualização doutrinária, a maioria das sugestões limita-se ao aumento de frentes e distâncias de combate. A análise de discurso revela uma lacuna: é preciso investigar quais outras mudanças doutrinárias o novo meio proporcionaria. Nesse contexto, o Centro de Instrução de Blindados possui protagonismo, ao passo que está encarregado de realizar a experimentação doutrinária do Centauro, sendo vital que extrapole o pensamento para direcionar a doutrina nos termos da Inovação Militar.

7. A armadilha do determinismo tecnológico e o risco da tecnofilia

A introdução da VBC Cav Centauro II impõe o desafio de não sucumbir ao determinismo tecnológico. Diversos autores advertem contra a falácia da crença de que a aquisição de uma tecnologia superior causa, de forma automática e isolada, um melhor arranjo de defesa. Em uma perspectiva histórica, o desenvolvimento tecnológico não é sinônimo imediato de inovação em combate, uma vez que as inovações exigem condições culturais e organizacionais favoráveis para surtir os efeitos desejados no campo de batalha (OLIVEIRA; PEDONE, 2015).

Conforme Adamsky (2010), o principal desafio de uma RAM é a assimilação intelectual do novo componente tecnológico. Se a Força Terrestre limitar-se a empregar as novas viaturas sob as mesmas premissas táticas e organizacionais da Era Industrial, incorrerá na armadilha da “tecnofilia” ou “tecnoforia”, a ilusão de que as especificações técnicas solucionam dilemas estratégicos complexos. Uma RAM genuína exige que a inovação material seja combinada a novos conceitos operacionais e às profundas adaptações organizacionais que alterem a natureza da conduta do conflito.

8. RAM autóctone brasileira

A superação da dissonância entre o potencial do novo material e as estruturas doutrinárias e organizacionais vigentes é o que definirá a consolidação de uma RAM autóctone no Brasil. As inovações militares são construções condicionadas pela cultura estratégica de cada Estado. Para que a incorporação do Centauro II ultrapasse a modernização tecnológica e promova uma verdadeira RAM, torna-se importante que seja estabelecido um diagnóstico realista do seu emprego, reavaliando o conceito de transformação para além do reducionismo tecnológico. (TEIXEIRA JÚNIOR; GAMA NETO, 2022).

A defesa de um país de dimensões continentais, englobando o desafio do arco amazônico e a extensão de suas fronteiras secas, exige que a força adote os princípios FAMESI: Flexibilidade, Adaptabilidade, Modularidade, Elasticidade, Sustentabilidade e Interoperabilidade (BRASIL, 2022). A descentralização das ações, intrínseca aos elementos de Cavalaria, demanda a adoção dessas características, encorajando a flexibilidade mental e a iniciativa nos escalões táticos subordinados para que lidem com a fricção e o caos do ambiente operacional.

A Inovação Militar, portanto, consolida-se como um processo que modifica o preparo, o emprego, as mentes e as organizações. A VBC Cav atua como o propulsor dessa evolução. Essa viatura lidera o Programa Forças Blindadas, que possui outros processos em curso, como o Guarani, o Guaicurus, a Viatura Blindada de Combate Obuseiro Autopropulsado e a nova Força-Tarefa Blindada. Os novos blindados tensionam as antigas estruturas e impulsionam o Exército a institucionalizar uma nova Arte Operacional, convertendo, assim, a inovação de plataformas em uma Revolução nos Assuntos Militares genuinamente brasileira nas tropas blindadas.

9. Conclusão

O Centauro II e os demais projetos do Programa Forças Blindadas possibilitam que o EB realize a modernização da Arte Operacional. As plataformas não devem ser vistas como um substituto para as anteriores, mas como uma Revolução nos Assuntos Militares. O amadurecimento dessa cognição permitiria renovar sua capacidade de projetar poder de forma assimétrica e dissuasória no cenário geopolítico regional.

Em síntese, a transição paradigmática engloba uma revolução organizacional que acompanhe o salto tecnológico. Assim, a incorporação da VBC Cav deve atuar como incentivadora para a revisão dos Quadros de Organização, DAMEPLAN e, principalmente, das Táticas, Técnicas e Procedimentos, com maior integração orgânica de sensores e capacidade de operar de forma descentralizada em ambientes saturados e complexos.

Conclui-se que, em última análise, a construção de uma Revolução nos Assuntos Militares autóctone depende da simbiose entre o material incorporado e o pensamento militar. Ao abraçar o Centauro II como o motor de uma mudança cultural e intelectual, o Exército Brasileiro tem a oportunidade de converter o investimento em defesa em um salto de dissuasão.

Conclui-se, ainda, que a inovação militar, para ser qualificada como uma revolução nos assuntos militares, necessita ir além da atualização tecnológica, incorporando o desenvolvimento de novos sistemas, inovações operacionais e adaptações organizacionais para ser efetiva. Sem essas adequações estruturais e doutrinárias, o processo poderia se limitar a uma modernização tecnológica, sem gerar a vantagem estratégica almejada.

Por fim, a RAM brasileira será o resultado do esforço da Arte Operacional em transformar o aço e a eletrônica dos novos meios no pilar da garantia da vitória na Era do Conhecimento. A capacidade de converter essa vantagem tecnológica em uma Revolução nos Assuntos Militares autóctone dependerá da agilidade em incorporar os ensinamentos dos conflitos contemporâneos e da aptidão para adaptar continuamente a doutrina e as estruturas militares.

Rio de Janeiro - RJ, 27 de agosto de 2026.

Como citar este documento:

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO-MAIOR DO EXÉRCITO (ECEME). OBSERVATÓRIO MILITAR DA PRAIA VERMELHA (OMPV). **A aquisição da VBC Cav Centauro II e a teoria da inovação militar: um estudo sobre o amadurecimento da arte operacional.** Rio de Janeiro, 2026.

REFERÊNCIAS

ADAMSKY, Dima. **The culture of military innovation**: the impact of cultural factors on the revolution in military affairs in Russia, the US, and Israel. Stanford: Stanford University Press, 2010. Disponível em: https://doi.org/10.1515/9780804773805. Acesso em: abr. 2026.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior Conjunto das Forças Armadas. **MD30-M-10.01**: doutrina de operações conjuntas / Volume 2. 2. ed. Brasília: EME, 2020.

BRASIL. Ministério da Defesa. Estado-Maior do Exército. **EB20-MF-10.102**: doutrina militar terrestre. 2. ed. Brasília: EME, 2022.

CHIBIAQUI, Gustavo da Cunha. **As implicações da aquisição da VBC Cav Centauro II na capacidade de reconhecimento do regimento de cavalaria mecanizado**. Rio de Janeiro: ESAO, 2025.

CLAUSEWITZ, Carl von. **Da guerra**. Tradução de Maria Teresa Ramos. São Paulo: Martins Fontes, 1996.

COGO, Igor Rafael Flores. **A geração de capacidades nas operações defensivas para o regimento de cavalaria mecanizado com a adoção do Centauro II**. Rio de Janeiro: ESAO, 2024.

COSTA, Gabriel Gonçalves. **Eficiência balística terminal das munições Armour-Piercing Fin-Stabilized Discarding Sabot de emprego da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria Centauro 2 contra a blindagem dos carros de combate da América do Sul**. Resende: AMAN, 2025.

COUTO DA ROSA, Guilherme. **Atualização da frente de reconhecimento de eixo com a aquisição da VBC-CC Centauro II**. Rio de Janeiro: ESAO, 2025.

DA SILVEIRA, Luiz Henrique. **Uma análise sobre o aumento da frente defensiva do esquadrão de cavalaria mecanizado em uma ação retardadora com a inserção da VBC Cav Centauro II**. Rio de Janeiro: ESAO, 2025.

DALLA POZZA, Bruno Cezar. **A geração de capacidades no regimento de cavalaria mecanizado com a incorporação do Centauro II nas operações defensivas**. Rio de Janeiro: ESAO, 2024.

DANIELS, Owen J. **The "AI RMA"**: the revolution has not arrived (yet). Washington, DC: Center for a New American Security, 2023. (The Andrew W. Marshall Papers). Disponível em: https://www.andrewwmarshallfoundation.org/library/the-ai-rma-the-revolution-has-not-arrived-yet-2. Acesso em: 22 abr. 2026.

HOROWITZ, Michael C.; PINDYCK, Shira. What is a military innovation and why it matters. **Journal of Strategic Studies**, v. 46, n. 1, p. 85-114, 22 mar. 2022. Disponível em: https://doi.org/10.1080/01402390.2022.2038572. Acesso em: 18 abr. 2026.

KREPINEVICH, Andrew F. Cavalry to Computer: the pattern of military revolutions. **The National Interest**, n. 37, p. 30-42, 1 set. 1994. Disponível em: https://nationalinterest.org/legacy/cavalry-to-computer-the-pattern-of-military-revolutions-848. Acesso em: 17 abr. 2026.

OLIVEIRA, Guilherme Tadeu Berriel da Silva; PEDONE, Luiz. **A importância política e estratégica da área de Ciência e Tecnologia e Inovação (CT&I) para defesa**: uma breve exposição teórica e conceitual. Niterói: UFF, 2015. Disponível em: https://doi.org/10.47240/revistadaesg.v30i61.153. Acesso em: abr. 2026.

SAVIAN, Émerson dos Santos et al. **A geração de capacidades no regimento de cavalaria mecanizado com a incorporação do Centauro II nas operações ofensivas**. Rio de Janeiro: ESAO, 2024.

TEIXEIRA JÚNIOR, Augusto W. M.; GAMA NETO, Ricardo Borges. The Brazilian army's concept of transformation: technology and military change. **Revista Brasileira de Estudos de Defesa**, v. 9, n. 1, p. 43-68, jan./jun. 2022. Disponível em: http://dx.doi.org/10.26792/rbed.v9n1.2022.75209. Acesso em: abr. 2026.

WADOVSK, Rodolfo Castelo Branco; OLIVEIRA, José Cláudio da Costa. **A evolução histórica da arte operacional de Frederico o Grande ao "Goldwater-Nichols Act**". Revista da Escola de Guerra Naval, Rio de Janeiro, v. 24, n. 3, p. 668-702, set./dez. 2018. Disponível em: https://doi.org/10.21544/1809-3191.v24n3.p668-702. Acesso em: abr. 2026.