



**TENENTE-CORONEL LUCIANO**

Oficial Formulador de Doutrina do Centro de Doutrina do Exército.

## **A CONCEPÇÃO DAS OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO NO CONTEXTO DAS OPERAÇÕES NO MULTIDOMÍNIO E COMBATE EM LARGA ESCALA**

Os Estados Unidos da América (EUA) estão vivendo momentos desafiadores e potencialmente perigosos nos quais suas ameaças atuam constantemente em um estado de competição permanente. Para fazer frente a tais ameaças, os EUA empregam uma gama de ações no amplo espectro, com o propósito de influenciar o ambiente estratégico, fragilizar arranjos cooperativos e, conseqüentemente, dificultar a consecução de interesses políticos e econômicos de outras nações.

Nesse contexto, o Exército dos EUA (EEUA) avança no seu maior processo de transformação em mais de quatro décadas, denominado “Transformação Contínua”. Em um passado recente, sua atuação priorizava as operações de contrainsurgência e de combate ao terrorismo. Entretanto, a partir de 2017, houve uma mudança de foco, motivada pela constatação de que outras nações haviam desenvolvido meios com potencial para comprometer a superioridade militar norte-americana. A análise de possíveis cenários futuros impulsionou a necessidade de um profundo processo de modernização de suas Forças Armadas.

Diante disso, o Exército norte-americano adotou as operações no multidomínio como seu conceito operacional vigente, consolidado por meio da publicação do seu Manual de Campanha FM 3-0 - Operações (EUA, 2025). A doutrina atualizada define esse tipo de operação como o emprego coordenado de armas combinadas, integrando capacidades do Exército e de

forças conjuntas, com o objetivo de criar e explorar vantagens relativas que permitam alcançar os objetivos estabelecidos, derrotar as forças inimigas e consolidar ganhos em nome dos comandantes das forças conjuntas.

A prontidão operacional do EEUA permanece centrada no combate em larga escala<sup>1</sup> contra adversários capazes de contestar a força conjunta nos domínios terrestre, aéreo, marítimo, espacial e cibernético. Em tais confrontos, as forças terrestres engajam múltiplos Corpos de Exército (CEEx) e Divisões de Exército (DE), geralmente integrando efetivos expressivos em contextos conjuntos e multinacionais, com a participação de tropas regulares e assimétricas de ambos os lados.

O Exército norte-americano, no intuito de colimar sua doutrina relativa às operações de reconhecimento com o conceito das operações no multidomínio em ambiente de larga escala, publicou o novo Manual de Campanha FM 3-98 – Operações de Reconhecimento e Segurança.

O manual anterior, datado de 2015, fora elaborado no final da guerra global contra o terrorismo, incorporando grande volume de conteúdo voltado à contrainsurgência, incluindo táticas, técnicas e procedimentos (TTP). A nova edição, no entanto, atualizou e removeu essas características, adaptando-se às demandas do novo ambiente operacional.

O FM 3-98 contém diversas atualizações, contemplando a doutrina revista, alterações organizacionais e novos métodos e táticas de reconhecimento e de segurança. O foco recai sobre a alocação de tarefas a sensores que aumentam a eficácia das operações, como: aviação, Sistemas de Aeronaves Remotamente Pilotadas (SARP), radares, Viaturas Robóticas de Combate (VRC) e sensores químicos, biológicos, radiológicos e nucleares (QBRN). Da mesma forma, utiliza-se do potencial de reconhecimento e possibilidades de algumas tropas especializadas, como: guerra eletrônica (GE), inteligência de sinais e engenharia.

Adicionalmente, destaca a relevância da condução dessas missões por Brigadas (Bda) e Divisões de Exército (DE) em proveito de escalões superiores, bem como apresenta algumas ferramentas e procedimentos que

<sup>1</sup>Operações de combate em larga escala são extensas operações conjuntas de combate em termos de escopo e de tamanho das forças comprometidas, conduzidas como uma campanha destinada a alcançar objetivos operacionais e estratégicos (EUA, 2025).

visam otimizar o planejamento e a execução por parte de seus respectivos estados-maiores.

A finalidade deste artigo é apresentar as principais características, inovações e implementações das operações de reconhecimento dentro do escopo do multidomínio em ambiente de larga escala adotadas pelo EEUA, com vistas a subsidiar a evolução da doutrina terrestre brasileira.

## O MANUAL DE CAMPANHA FM 3-98 – OPERAÇÕES DE RECONHECIMENTO E SEGURANÇA

No EEUA, o reconhecimento é classificado como uma operação de apoio à manobra (*enabling operations*) — similar às operações complementares da doutrina brasileira — que estabelece as condições essenciais para a realização e condução de operações ofensivas, defensivas e de estabilização.

No Exército Brasileiro, o reconhecimento tem como finalidade obter informações sobre o inimigo e a área de operações. O Manual de Campanha MC 3.0 – Operações estabelece que as ações de Inteligência, Reconhecimento, Vigilância e Aquisição de Alvos (IRVA) incluem, entre suas tarefas, a realização de reconhecimentos voltados à coleta direta de dados do campo de batalha. Essa atividade integra-se à inteligência, por meio do emprego de observadores, frações especializadas e plataformas tecnológicas, como sistemas de aeronaves remotamente pilotadas (SARP) e viaturas terrestres não tripuladas.

Percebe-se, portanto, que o objetivo precípuo é convergente nos dois países: o reconhecimento, por si só, não atinge o estado final desejado pelo Comandante, mas complementa as demais operações básicas. Na sequência, a fim de elucidar melhor esta perspectiva, serão abordados os tópicos mais significativos relativos ao planejamento, execução e condução das operações de reconhecimento do EEUA.

### O Estudo das Ameaças

O Capítulo 2 do manual FM 3-98 foi reformulado e aborda as ameaças enfrentadas pelos Estados Unidos, apresentando uma análise concisa sobre o emprego de operações de reconhecimento, segurança e contrarreconhecimento por

parte de forças hostis com capacidade de enfrentar as tropas norte-americanas. Destaca-se o uso de SARP, Guerra Eletrônica (GE) e inteligência de sinais (SIGINT) por esses adversários.

A concepção central do capítulo parte do conceito de ameaça híbrida, a qual confere aos inimigos a capacidade de empregar contramedidas táticas e técnicas com o intuito de neutralizar as vantagens operacionais dos EUA. Entre essas contramedidas, incluem-se: operações de dissimulação, dispersão e ocultação, bem como o uso de meios tecnológicos avançados, como ataques cibernéticos, interferência nos sistemas de posicionamento global (GPS, na sigla em inglês) e outros ramos da guerra eletrônica.

O inimigo projetado no documento demonstra aptidão para explorar o espectro eletromagnético e o domínio cibernético, a fim de detectar, comprometer e destruir elementos de reconhecimento, valendo-se de um grande poder de fogo e de ações com elevado grau de coordenação.

Tanto forças regulares quanto irregulares impõem obstáculos relevantes no nível tático, empregando operações de negação de área, como uso de fogos de artilharia, campos minados e sistemas de defesa antiaérea. Além disso, fazem uso intensivo de técnicas de dissimulação, cobertura, infiltração, mobilidade e profundidade nas defesas, dificultando a obtenção de superioridade situacional pelas tropas amigas.

O emprego coordenado desses vetores, nos cenários operacionais atuais e emergentes, visa a maximizar o poder de combate por meio da aplicação de armas combinadas, com o objetivo de degradar as operações inimigas e proporcionar às forças amigas posicionamento tático mais favorável.

É importante destacar que os principais adversários dos EUA adotam um entendimento distinto do conceito de Guerra Eletrônica. Enquanto a doutrina norte-americana se refere a esse espectro como **guerra<sup>2</sup> eletromagnética**, muitos inimigos o exploram de forma mais integrada ao ciberespaço, com foco em negação de sensores, comunicações e comando e controle.

<sup>2</sup>Consiste na condução de medidas das ameaças para controlar ou negar o uso do espectro eletromagnético, garantindo seu uso pela própria ameaça. Para as forças dos EUA, guerra eletromagnética é a ação militar que envolve o uso de energia eletromagnética e direcionada para controlar o espectro eletromagnético ou para atacar o inimigo (EUA, 2020).

Dessa forma, a análise contínua das ameaças torna-se imprescindível, fornecendo subsídios fundamentais aos comandantes para a adoção de contramedidas eficazes, capazes de estabelecer um ambiente operacional negado, degradado ou interrompido, assegurando a manutenção da eficácia e da prontidão das capacidades militares norte-americanas.

**“A tarefa fundamental determinada à Cavalaria norte-americana é moldar o campo de batalha. Nesse contexto, “moldar” significa estabelecer as condições necessárias para a execução bem-sucedida do plano do comandante tático, por meio da geração de efeitos sobre o inimigo, demais agentes envolvidos e o ambiente físico.”**

#### **Organização, Emprego e Funções Atuais da Cavalaria Norte-americana**

A operação de reconhecimento é essencial para o êxito do combate em larga escala. Mediante a coleta eficaz de informações e do reconhecimento contínuo, as Bda desenvolvem e sustentam a maneira de como derrotar o inimigo. Além disso, essas ações auxiliam as tropas empregadas a adaptarem-se às incertezas, possibilitando:

- a compreensão do ambiente tático, humano e político;
- a visualização integrada das operações; e
- o desenvolvimento da situação, bem como a identificação ou criação de alternativas para assumir, reter e explorar a iniciativa.

As unidades de Cavalaria desempenham um papel crucial neste tipo de missão, oferecendo flexibilidade, adaptabilidade e profundidade às ações conduzidas pelo comandante de manobra. Para isso, devem estar aptas a:

- detectar e combater os esforços de dissimulação tática do inimigo;
- fornecer meios eficazes para a avaliação do terreno;

- operar de forma proativa — e não exclusivamente passiva — não apenas localizando o inimigo, como também desenvolvendo a situação e induzindo o oponente a revelar mais informações, incluindo intenções e capacidade de combate;
- informar com oportunidade e presteza aos escalões superiores;
- explorar a iniciativa em suas ações;
- responder os Elementos Essenciais de Inteligência (EEI); e
- moldar o campo de batalha.

A tarefa fundamental determinada à Cavalaria norte-americana é moldar o campo de batalha. Nesse contexto, “moldar” significa estabelecer as condições necessárias para a execução bem-sucedida do plano do comandante tático, por meio da geração de efeitos sobre o inimigo, demais agentes envolvidos e o ambiente físico. Essa moldagem ocorre em múltiplos domínios como o terrestre, aéreo, cibernético e espacial, podendo ter efeitos físicos, psicológicos ou informacionais.

Nessa função, a Cavalaria pode usar diferentes níveis de agressividade em distintos eixos de aproximação, a fim de moldar a tomada de decisão do inimigo sobre onde organizar sua defesa. A identificação da presença inimiga é essencial para garantir a integridade das forças amigas. A reação aos elementos de reconhecimento e aos contatos inimigos em qualquer domínio é determinante para restringir a capacidade adversária de direcionar eficazmente suas forças. Uma vez que as forças amigas tenham manobrado para uma posição vantajosa, a capacidade de neutralizar o inimigo através de fogo e movimento asseguram o êxito da missão (FELTEY, 2022).

O Exército dos EUA possui cinco tipos de brigadas para o desenvolvimento de suas operações: a Brigada de Combate Blindada (*Armor Brigade Combat Team* – ABCT), a Brigada de Combate Stryker – Média - (*Stryker Brigade Combat Team* – SBCT), a Brigada de Combate de Infantaria (*Infantry Brigade Combat Team* – IBCT), a Brigada de Combate Móvel (*Mobile Brigade Combat Team* – MBCT) e a Brigada de Combate Leve (*Light Brigade Combat Team* – LBCT)<sup>3</sup>.

<sup>3</sup>As Brigadas de Combate Stryker e Blindada conduzem operações contínuas de reconhecimento, principalmente por intermédio de suas unidades de Cavalaria, caracterizando-se como a organização fundamental de armas combinadas do EEUA.

O Regimento de Cavalaria<sup>4</sup> (*Cavalry Squadron*) - Organização Militar (OM) nível Unidade de Cavalaria - é o principal meio à disposição do comandante da Bda e DE para a execução de operações de reconhecimento e segurança. Ainda assim, cada unidade subordinada é responsável pela coleta de informações, reconhecimento local e segurança dentro de sua respectiva zona de ação.

Considerando as ameaças prováveis e as capacidades operacionais necessárias ao cumprimento da missão, a Bda ativa uma célula de reconhecimento, subordinada ao seu oficial de operações (E3). Essa célula tem como finalidade integrar diferentes funções de combate e ampliar a consciência situacional do comandante.

A célula de reconhecimento da Bda pode ser composta por:

- um oficial de inteligência (E2);

- um oficial de apoio de fogo oriundo do Batalhão de Artilharia de Campanha<sup>5</sup>;
- um oficial de logística (E4);
- um representante da Brigada de Aviação;
- elementos em apoio;
- integrantes do Grupo de Controle Aerotático (GCA) da Força Aérea; e
- pessoal especializado em IRVA.

Adicionalmente, o Regimento de Cavalaria pode destacar um oficial de seu Estado-Maior para atuar como oficial de ligação junto à célula de reconhecimento, assegurando a fluidez na coordenação entre os elementos (Elm) de manobra e os meios de coleta.

A Figura 1 a seguir apresenta a estrutura organizacional dessa célula, detalhando os elementos que a compõem e suas respectivas funções dentro do processo decisório e de planejamento tático.

Fig 1 - Célula de Reconhecimento da Brigada



Fonte: adaptado de FM 3-98 - *Reconnaissance and Security Operations* (EUA, 2023), tradução nossa.

Em 27 de fevereiro de 2024, o EEUA anunciou publicamente modificações na sua estrutura de forças que modernizarão e continuarão a transformar a instituição para enfrentar de maneira mais efetiva as ameaças futuras. Segundo o plano, a reorganização ocorrerá ao longo da próxima década, com o objetivo de garantir a preparação e o fornecimento de tropas treinadas, coesas e letais, aptas a enfrentar os desafios vindouros em contextos operacionais cada vez mais complexos. Paralelamente a este anúncio, foi divulgado o Livro Branco do Exército: *Army Force Structure Transformation*.

Atualmente, a estrutura organizacional do exército norte-americano está projetada para acomodar 494.000 militares no serviço ativo. Entretanto, o efetivo final foi fixado pela lei do ano fiscal de 2024 em 445.000 soldados. Com base neste parâmetro, o EEUA planeja reduzir o nível de tropas autorizado de 494.000 para 470.000 até exercício fiscal de 2029. O objetivo é diminuir 24.000 claros para criar 7.500 novas posições que apoiarão um conjunto de capacidades emergentes. Ao cortar estas vagas, o Exército pretende reduzir os excedentes, em grande parte, e formar unidades equipadas com

<sup>4</sup>Equivale ao Regimento de Cavalaria Mecanizado (RC Mec), tendo as suas subunidades denominadas de "Troop". Por sua vez, os Batalhões de Armas Combinadas assemelham-se aos Regimentos de Cavalaria Blindado (RCB), nos quais suas subunidades de Cavalaria são chamadas de "Armored Company".

<sup>5</sup>Equivalente ao Grupo de Artilharia de Campanha (GAC) da doutrina militar terrestre (DMT) brasileira.



novas capacidades necessárias para as exigências do combate em larga escala.

Grande parte das reduções adicionais decorreu de ajustes nos elementos de combate, em particular, nas tropas de movimento e manobra, bem como nas estruturas anteriormente dimensionadas e organizadas para operações de contrainsurgência. Essas reduções incluíram a inativação de Regimentos de Cavalaria (*Cavalry Squadron*) das Brigadas de Combate Stryker baseadas nos EUA continental e nas Brigadas de Combate de Infantaria.

Cada tipo de Bda possui um Regimento de Cavalaria com quadro de organização distinto, tomando como base a sua condicionante operacional e vocação prioritária de emprego. A principal diferença entre os dois tipos de Regimentos repousa basicamente nos tipos de suas subunidades (SU), sendo o orgânico da Brigada de Combate de Infantaria constituído de 2 (duas) SU embarcadas em Vtr sobre rodas e 1 (uma) SU desembarcada. Já o Regimento da Brigada de Combate Stryker possui 3 (três) SU dotadas da Vtr Stryker.

Fig 2 - Viatura HMMWV dotada de míssil TOW do Regimento de Cavalaria da Brigada de Combate de Infantaria



Fonte:(Lyttle, 2010).

Fig 3 - Viatura M 1134 Stryker dotada de míssil TOW do Regimento de Cavalaria da Brigada de Combate Stryker



Fonte:(Shulgin, 2014).

As implicações doutrinárias dessa reestruturação para as ações de reconhecimento e segurança, ora desenvolvidas pelo Regimento de Cavalaria, indicam que essas atribuições passarão a ser desenvolvidas pelos elementos de infantaria. Como resultado, algumas capacidades relacionadas às ações de IRVA estão sendo incorporadas aos Batalhões de Infantaria.

Dessa forma, tomando como referência a Brigada de Combate Blindada, na sua estrutura organizacional existem as seguintes frações e elementos especializados em operações de reconhecimento:

- 1 (um) Regimento de Cavalaria.
- 3 (três) Subunidades de Cavalaria - Dentro de cada SU existem 2 (dois) Pelotões

de Exploradores; e

- 1 (uma) Subunidade Blindada com 3 (três) Pelotões de Carros de Combate;

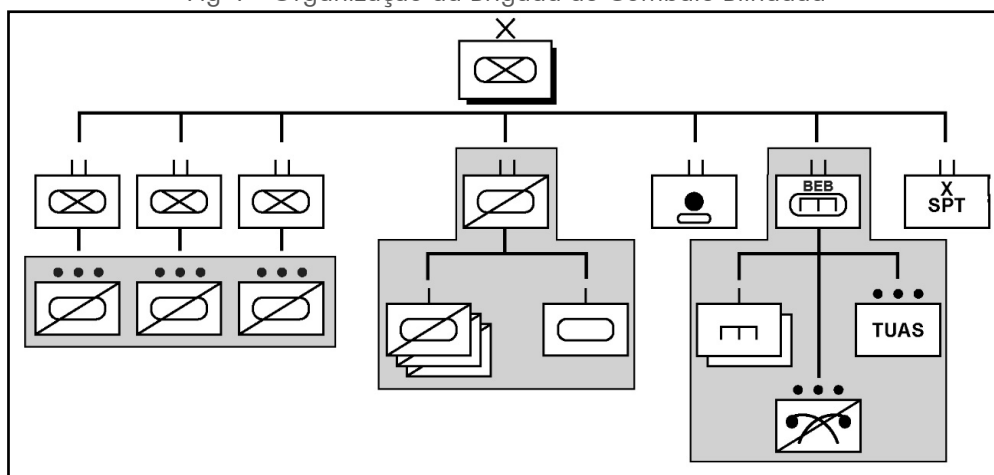
- 3 (três) Batalhões de Armas Combinadas - cada Batalhão possui 1 (um) Pelotão de Exploradores;
- 2 (duas) Companhias de Engenharia de Combate orgânicas do Batalhão de Engenharia de Brigada (BEB, na sigla em inglês);
- 1 (um) Pelotão de Reconhecimento

e Vigilância QBRN no Batalhão de Engenharia de Brigada; e

- 1 (um) Pelotão de Sistema Tático de Aeronaves Remotamente Pilotadas na Companhia de Inteligência Militar (TUAS, na sigla em inglês).

A figura 4 ilustra a organização da Brigada Blindada, destacando, em sombreado, os elementos responsáveis pelas ações de reconhecimento.

Fig 4 - Organização da Brigada de Combate Blindada



Fonte: FM 3-98 – *Reconnaissance and Security Operations* (EUA, 2023).

## Fundamentos Básicos

O Reconhecimento<sup>6</sup> ocorre continuamente em múltiplos domínios, identificando as características do terreno, os obstáculos à mobilidade, a disposição das forças inimigas e as características relevantes da população civil.

Essa atividade, antes dos movimentos das unidades e da ocupação das áreas de desdobramento, é essencial para proteger as forças amigas e preservar o seu poder de combate. As tropas realizam reconhecimento para buscar o contato com as forças inimigas em condições vantajosas. Os comandantes, em todos os níveis, destacam a importância de relatórios ágeis e da constante atualização de seus sistemas, sejam eles digitais ou analógicos.

Os EUA trabalham com 7 (sete) fundamentos para que as operações de reconhecimento sejam bem-sucedidas:

- garantir o reconhecimento contínuo;

- não manter os ativos de reconhecimento em reserva;
- orientar-se segundo os objetivos de reconhecimento;
- relatar todas as informações necessárias de forma rápida e precisa;
- manter a liberdade de manobra;
- buscar e manter o contato com o inimigo; e
- desenvolver a situação rapidamente.

Os tipos de reconhecimento previstos na doutrina norte-americana são:

- **reconhecimento de eixo**<sup>7</sup> – o eixo pode ser uma estrada, rodovia, trilha, corredor de mobilidade ou eixo de progressão. O esforço de reconhecimento fornece informações novas ou atualizadas sobre suas condições, como: obstáculos, classificações de pontes, atividade inimiga e civil ao longo do eixo;
- **reconhecimento de zona**<sup>8</sup> – os comandantes atribuem este tipo de reconhecimento quando necessitam de

<sup>6</sup>É uma missão realizada para obter, por observação visual ou por outros métodos de detecção, informações sobre as atividades e os recursos de um inimigo ou adversário, ou para proteger dados relativos às características meteorológicas, hidrográficas ou geográficas de determinada área (EUA, 2013).

<sup>7</sup>É um tipo de operação de reconhecimento voltado para a obtenção de informações detalhadas de um eixo especificado e de todo o terreno a partir do qual o inimigo possa influenciar o movimento ao longo deste eixo (EUA, 2019).

<sup>8</sup>Caracteriza-se por envolver um esforço direcionado à obtenção de informações detalhadas sobre todos os eixos, os obstáculos, o terreno e as forças inimigas dentro de uma zona de ação específica (EUA, 2019).

informações adicionais sobre uma zona antes de comprometer o emprego de outras forças;

- **reconhecimento de área**<sup>9</sup> – esta área pode consistir em um único local, como: cidade, cordilheira, floresta, cabeça de ponte aérea, ponte, instalação ou qualquer outra característica operacional crítica como obstáculos;
- **reconhecimento em força** – ao contrário da doutrina brasileira, que o considera uma ação ofensiva, os norte-americanos o classificam como uma operação destinada a identificar ou testar uma força oponente, seu dispositivo, suas reações ou coletar outras informações táticas. É empregado quando há presença inimiga em determinada área e os

meios convencionais não são suficientes para obter os dados desejados (EUA, 2019); e

- **reconhecimento especial**<sup>10</sup> – geralmente executado por elementos de forças especiais, com o objetivo de coleta de informações em escala global, contribuindo para o Comando do Teatro de Operações Conjunto.

Para complementar essas informações, a tabela a seguir apresenta as unidades do Exército dos EUA, juntamente com suas respectivas capacidades de reconhecimento. Vale destacar que o reconhecimento especial é conduzido exclusivamente por tropas de operações especiais, conforme mencionado anteriormente.

Tabela 1 - Diferentes tipos de tropas e as suas respectivas capacidades de reconhecimento

	Pelotão de Exploradores	Esquadrão ou Companhia	Regimento de Cavalaria Aérea ( <sup>10</sup> )	Regimento de Cavalaria	Brigada	Divisão	Tropas de Operações Especiais
Rec Zona	X	X	X	X	X		
Rec Área	X	X	X	X	X		
Rec Eixo	X	X	X		X		
Rec EM FORÇA				X (se for reforçado)	X	X	
Rec Especial							X

Fonte: FM 3-98 – adaptado de FM 3-98 – *Reconnaissance and Security Operations* (EUA, 2023).

De acordo com a tabela apresentada anteriormente, infere-se parcialmente que até o nível de Regimento de Cavalaria Aérea<sup>11</sup>, as tropas realizam os três tipos básicos de reconhecimento: eixo, área e zona. A partir desse escalão, o Regimento de Cavalaria pode conduzir reconhecimentos em força, desde que esteja reforçado, enquanto a Bda, utilizando-se de seus meios orgânicos, tem a capacidade de conduzir praticamente todos os tipos previstos. A DE, por sua vez, apresenta algumas peculiaridades que serão abordadas na continuidade deste artigo.

### Capacidades e Meios de Reconhecimento

Entre as principais atualizações deste manual, destaca-se a incorporação de diversos recursos e capacidades específicas que visam maximizar o potencial de

reconhecimento de suas tropas. Embora o explorador de cavalaria, que realiza a observação direta ao alvo, seja considerado o meio mais versátil à disposição do comandante, os sistemas complementares ampliam significativamente a eficácia das unidades de coleta, sejam elas tripuladas ou não. Esses recursos permitem avaliar o inimigo e os efeitos do terreno tanto sobre as forças adversárias quanto sobre as tropas amigas. Cabe aos comandantes e suas equipes compreenderem as funcionalidades, limitações e vulnerabilidades desses sistemas, especialmente diante de possíveis ações de negação e contramedidas.

No ensejo de aumentar a eficácia do reconhecimento, os seguintes sistemas e tecnologias integram-se ao esforço de

<sup>9</sup>Concentra-se na obtenção de informações detalhadas sobre o terreno ou a atividade inimiga dentro de uma área prescrita (EUA, 2019).

<sup>10</sup> São as ações de reconhecimento e vigilância realizadas como operação especial em ambientes hostis, negados ou diplomaticamente e/ou politicamente sensíveis, para a coleta ou verificação de informações (EUA, 2011).

<sup>11</sup> O Regimento de Cavalaria Aérea (*Air Cavalry Squadron* – ACS) é componente da Brigada de Aviação de Combate, sendo responsável por coletar informações precisas e oportunas, ampliar o tempo de reação e o espaço de manobra, além de destruir, neutralizar, desviar ou iludir as forças inimigas, atuando em apoio ao emprego das armas combinadas.

coletar informações (EUA, 2023). Tais capacidades permitem ao comandante acessar as informações críticas no momento oportuno, utilizando o menor número de meios empregados na missão.

- **Sensores**

Os sensores oferecem flexibilidade ao emprego de recursos aéreos, embarcados ou não tripulados. Os comandantes os utilizam para observar áreas onde o contato não é previsto, mas pode ocorrer, ou para a vigilância contínua de áreas por longos períodos. Além disso, esses dispositivos reforçam o reconhecimento terrestre ao fornecer redundância e validação para outras fontes e unidades que operam em distintas áreas do campo de batalha. Eles também aumentam o alcance de observação entre os elementos de reconhecimento terrestre e as ameaças.

O comandante considera o emprego de sensores para ampliar a área de

cobertura operacional, seja para cumprir missões de longa duração ou para indicar a necessidade de um reconhecimento terrestre ou aéreo mais detalhado em determinada região.

A figura 5 ilustra um exemplo de sensor utilizado pelas tropas de reconhecimento, equipado com sistema de visão termal, infravermelho e telêmetro laser. Trata-se do Sistema de Vigilância Avançado de Longo Alcance do Explorador (*Long Range Advanced Scout Surveillance System – LRAS3*), um conjunto multissensor capaz de detectar, reconhecer, identificar e geolocalizar alvos distantes em tempo real. O LRAS3 possibilita a realização de missões de reconhecimento e vigilância diurnas, mantendo seus operadores fora do alcance de aquisição e engajamento inimigo, com capacidade de detecção de alvos a até 20 quilômetros de distância (Morgan, 2009).

Fig 5 - Long Range Advanced Scout Surveillance System



Fonte: FM 3-98 – (DVIDS, 2014).

- **Sistema de Aeronaves Remotamente Pilotadas**

As plataformas de SARP são capazes de localizar e identificar as principais forças adversárias, viaturas em deslocamento, armamentos e outros alvos estratégicos. Também desempenham papel fundamental na verificação de informações em campo, como a posição de tropas aliadas ou a presença de civis desarmados. Além de operar com seus próprios sistemas orgânicos, a unidade pode coordenar e empregar SARP de organizações de apoio.

Seu emprego é mais eficiente à frente ou nos flancos do dispositivo das tropas. Quando integrados a elementos de reconhecimento terrestre, sejam tripulados ou autônomos, oferecem uma capacidade superior de vigilância. Entre seus principais recursos, destacam-se:

- apoiar os esforços de aquisição de alvos e ataques letais contra o reconhecimento inimigo e suas forças avançadas;
- auxiliar nas operações de reconhecimento de zona, área e eixo;
- localizar e determinar a composição, a



disposição e a atividade da força inimiga;

- manter contato com as forças inimigas;
- fornecer a localização do alvo com precisão suficiente para permitir o engajamento imediato do alvo;

- fornecer ou melhorar a cobertura do sensor multiespectral da área de operações;

- fornecer informações aos elementos de reconhecimento terrestre, aumentando a sua capacidade de sobrevivência;

- reduzir ou eliminar o tempo de exposição dos elementos de reconhecimento do solo em ambientes de alto risco;

- apoiar a duração da missão para além da proporcionada pelos sistemas tripulados; e
- fornecer conectividade digital que permita a rápida disseminação de produtos e comunicações constantes.

A imagem abaixo apresenta o SARP RQ-11 RAVEN, de Categoria I, projetado para atender aos requisitos do EEUA em missões de reconhecimento de baixa altitude, vigilância e aquisição de alvos. O sistema pode ser operado manualmente ou de forma autônoma, utilizando avançada aviônica integrada e navegação por GPS.

Fig 6 - RQ-11 RAVEN SUAS



Fonte: ARMY RECOGNITION (2018).

- **Inteligência de Sinais e Guerra Eletrônica**

Os sistemas de Inteligência de Sinais (SIGINT) e Guerra Eletrônica têm capacidade de monitoramento, varredura e rastreamento de emissões eletromagnéticas, podendo fixar-se automaticamente sobre sinais detectados e retomar a busca após um intervalo programado ou mediante comando manual.

Esses meios são aptos a interceptar transmissões em movimento, permitindo vigilância contínua sobre as comunicações adversárias. As Medidas de Apoio à Guerra Eletrônica (MAGE) (*Electromagnetic Support – ES*) e SIGINT muitas vezes compartilham plataformas e equipamentos, sendo comum que os operadores de ES coletem dados que atendam simultaneamente às demandas de ambos os requisitantes.

- **Viaturas opcionalmente tripulados**

O Exército dos Estados Unidos já projeta a próxima geração de plataformas terrestres de reconhecimento e sensores. A família de sistemas contemplada pelo Programa *Next Generation Combat Vehicle* (NGCV) - Programa das Viaturas de Combate de Próxima Geração - está em fase de desenvolvimento e inclui as viaturas opcionalmente tripuladas, equipadas com sensores térmicos de longo alcance e tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA). Essa arquitetura amplia a flexibilidade tática e a projeção da linha de contato do Regimento de Cavalaria (Thornton, 2022).

O projeto anteriormente conhecido como *Optionally Manned Fighting Vehicle*

(OMFV, na sigla em inglês) foi oficialmente rebatizado como Viatura de Combate de Infantaria Mecanizada XM30, em 26 de junho de 2023, conforme comunicado no portal oficial do Exército norte-americano (REINSCH, 2023).

A capacidade desses vetores com sensores avançados permite maior dispersão entre as plataformas e ampliação da frente operacional coberta pelas tropas blindadas. As futuras unidades de cavalaria necessitarão de sistemas integrados que conectem sensores via rádio e redes digitais, capazes de localizar e designar alvos para o emprego de fogos indiretos — como obuseiros e foguetes

— e desencadear efeitos sincronizados e integrados em ambiente multidomínio (THORNTON, 2022).

**“As VRC estão sendo desenvolvidas no contexto do mesmo Programa de Viaturas de Combate de Próxima Geração, com dois propósitos principais: garantir a letalidade efetiva no combate e minimizar a exposição de tropas em missões de alto risco...”**

Fig 7 - Viatura de Combate de Infantaria Mecanizada XM30



Fonte: (Congressional Research Services/IF11859, 2023).

- **Viaturas de Combate Robotizadas**

As VRC estão sendo desenvolvidas no contexto do mesmo Programa de Viaturas de Combate de Próxima Geração, com dois propósitos principais: garantir a letalidade efetiva no combate e minimizar a exposição de tropas em missões de alto risco, especialmente nas ações de reconhecimento e segurança. Esses meios têm o potencial de expandir a visualização do campo de batalha, proporcionar rápida consciência situacional e permitir aos comandantes a aplicação de vetores remotos antes do contato direto com o inimigo.

As VRC atuarão como “elementos exploradores” e “escoltas” das viaturas

opcionalmente tripuladas, precedendo suas formações para neutralizar emboscadas e proteger os flancos das forças amigas. Controlados por operadores via sistemas de navegação terrestre aperfeiçoados e inteligência artificial embarcada, as VRC podem ser gerenciados por um único militar ou operar com maior grau de autonomia.

Do ponto de vista doutrinário, a introdução das VRC trará ganhos significativos. São ideais para tarefas repetitivas ou de alto risco, preservando a integridade das tropas e permitindo que soldados se concentrem em missões que demandam julgamento humano e pensamento crítico (Speaks, 2023).

A principal transformação será observada na profundidade do contato. As VRC ampliam essa dimensão ao combinar o alcance efetivo de seus armamentos com a vigilância realizada pelos operadores, e, adicionalmente, com o apoio de fogo à distância. Esse efeito pode ser reforçado com a sobreposição de camadas de sensores

entre plataformas tripuladas e autônomas.

Em síntese, essas evoluções táticas e doutrinárias facilitarão a incorporação das VRC às operações atuais do Exército norte-americano. O seu valor estará maximizado quando forem considerados como mais uma ferramenta integrada à equipe de armas combinadas (Speaks, 2023).

Fig 8 - Viatura de Combate Robotizada



Fonte: Congressional Research Services/IF11859, 2023.

### Considerações sobre as Inovações no Planejamento

- **Ritmo de Reconhecimento**

Entre as diversas atualizações doutrinárias, destaca-se o conceito de ritmo de reconhecimento, definido como a combinação entre o nível de detalhamento e o grau de agressividade necessário para a condução eficaz das operações de reconhecimento.

O nível de detalhamento é expresso pelos termos “rápido” e “deliberado”, os quais orientam a quantidade de tarefas essenciais a serem executadas com base no tempo disponível, visando atender adequadamente aos objetivos da missão e aos Elementos Essenciais de Informação (EEI) definidos pelo comandante apoiado.

Já o grau de agressividade está relacionado à necessidade de evitar detecção ou engajamento com forças inimigas. Ele é representado pelas expressões “forçado” ou “furtivo”, e sua escolha depende da análise das variáveis da missão por meio dos fatores de decisão, auxiliando o comandante a

determinar o ritmo de reconhecimento mais apropriado.

A escolha do nível de detalhamento impacta diretamente na profundidade e na precisão das informações obtidas. Em um reconhecimento rápido, são designadas apenas as tarefas essenciais para o cumprimento da missão. Nesse caso, assume-se um grau menor de detalhamento e uma menor densidade informacional, sendo indicado quando há conhecimento prévio do ambiente operacional ou quando são requeridas apenas informações pontuais para apoiar o processo decisório do comandante. A principal limitação desse ritmo é o risco ampliado para a tropa, devido à superficialidade das informações coletadas.

Por outro lado, o reconhecimento deliberado exige o cumprimento de todas as tarefas atribuídas, com o objetivo de garantir o êxito da missão e atender aos EEI. É geralmente empregado quando o ambiente operacional é pouco compreendido ou quando há necessidade de inteligência mais robusta. Esse ritmo demanda mais

tempo, recursos e planejamento logístico, pois envolve a coleta meticulosa e sistemática de dados. Sua principal limitação reside na necessidade de maior volume de meios e na complexidade de sincronização entre os elementos operacionais envolvidos.

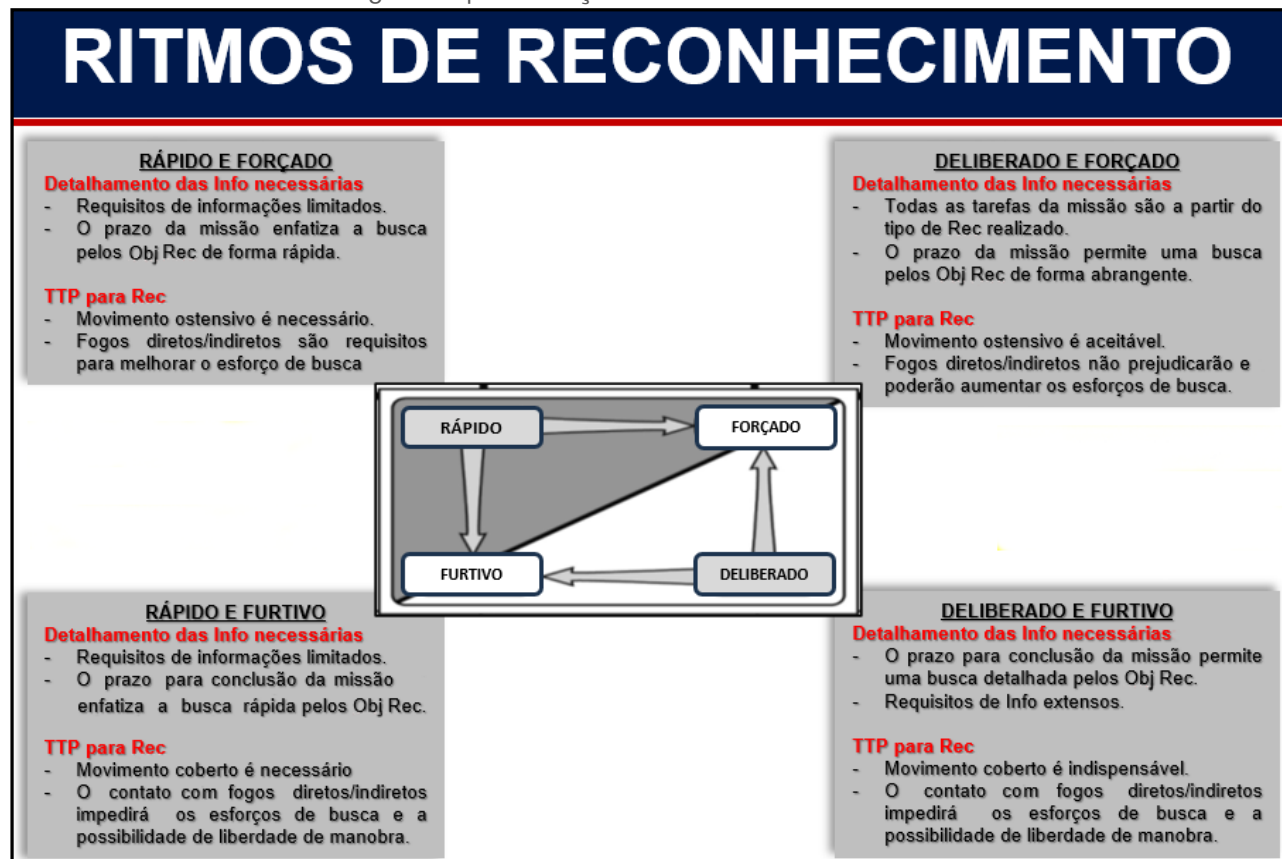
**“O grau de agressividade define a postura da força de reconhecimento diante do contato com o inimigo.”**

O grau de agressividade define a postura da força de reconhecimento diante do contato com o inimigo. Em um reconhecimento furtivo, as unidades operam sob regras de engajamento rigorosas, visando à discrição e à evasão de confrontos. Tal abordagem é apropriada quando há disponibilidade de tempo, limitação de poder relativo de combate, ou quando se deseja manter a força indetectável. Também é indicada quando o escalão superior adota uma postura de maior preservação de meios, evitando riscos desnecessários.

Em contrapartida, o reconhecimento forçado demanda ações ofensivas deliberadas por parte da força de reconhecimento. Nesse cenário, são aplicadas regras de engajamento mais permissivas, com o intuito de desenvolver a situação tática por meio do contato direto. Essa abordagem é indicada quando o tempo é restrito, há superioridade relativa de combate, ou quando o confronto se torna necessário para obter informações críticas ao planejamento e à execução da operação. Os comandantes podem adotar esse ritmo também como forma de moldar o ambiente operacional e influenciar as decisões do inimigo.

Os ritmos de reconhecimento se organizam em quatro combinações possíveis, considerando-se os dois níveis de detalhamento e os dois graus de agressividade, conforme ilustrado na figura 9. Vale destacar que os pares “rápido/deliberado” e “furtivo/forçado” são mutuamente excludentes, ou seja, não podem ser empregados simultaneamente no mesmo contexto tático.

Fig 9 - Esquemática do ritmo de reconhecimento



Fonte: adaptado de FM 3-98 – Reconnaissance and Security Operations (EUA, 2023).



- **A concepção das operações de reconhecimento em escalões acima do nível de Bda**

Um novo apêndice trata das diretrizes de planejamento para o emprego de tropas de reconhecimento não orgânicas nos escalões de Corpo ou Divisão de Exército. Essa orientação decorre da tendência observada nas divisões norte-americanas de incorporarem os Regimentos de Cavalaria orgânicos das Bda durante as operações.

A Divisão de Exército constitui o principal Posto de Comando Tático no EEUA durante operações de combate em larga escala, atuando como o elemento terrestre essencial na concretização dos objetivos táticos e operacionais. Em geral, a Divisão dispõe da maior parte de seus meios subordinados diretamente ao seu comandante, que pode alocá-los conforme a missão, apoiando e potencializando as Bda orgânicas no cumprimento de suas missões (Rakoce, 2020).

Os comandantes de CEx e DE dependem de um elevado grau de consciência situacional para conquistar e manter a iniciativa no campo de batalha. Suas tropas de cavalaria devem ser capazes de se deslocar rapidamente para posições taticamente vantajosas, ao mesmo tempo em que contribuem com ações integradas ao Comando Conjunto do Teatro de Operações. Além disso, essas frações devem estar regionalmente alinhadas à estrutura de comando empregada, assegurando que suas capacidades estejam disponíveis em todas as fases de uma operação conjunta.

A decisão de destacar uma unidade de cavalaria para missões de reconhecimento deve levar em conta os fatores da decisão. O comandante da DE precisa avaliar cuidadosamente antes de destacar uma fração de cavalaria de sua Bda para conduzir operações autônomas. Entre os aspectos a considerar estão:

- A missão é distinta da atribuída à Bda?
- A Bda é capaz de cumprir a sua missão sem sua unidade de cavalaria?
- Quais recursos logísticos e de sustentação serão exigidos pela fração de cavalaria destacada?
- Que tipo de reforços em fogos,

aviação, engenharia, defesa antiaérea, guerra eletrônica e outros meios de combate a missão requer?

- Será necessário ampliar o efetivo para coordenar e controlar os meios destacados?

Paralelamente à definição dos meios mais adequados para atender aos requisitos de reconhecimento, os comandantes de Corpo e Divisão devem estabelecer a organização tática necessária à condução dessas operações, frequentemente executadas em ambiente de contato direto com forças inimigas e populações civis. A composição da força-tarefa é definida durante o processo de “jogo de guerra”, apoiado por uma análise minuciosa das variáveis da missão e dos riscos envolvidos.

Diante da constante evolução do ambiente operacional, impõe-se o emprego de tropas combinadas, descentralizadas e interoperáveis, capazes de atuar em coordenação com forças conjuntas e em ambiente interagencial. Essas formações devem ser aptas a coletar informações críticas, garantir o nível de segurança requerido em cada situação e enfrentar uma ampla gama de ameaças, sejam elas provenientes de atores estatais ou não estatais.

Consequentemente, a tarefa de organizar uma tropa de reconhecimento para o emprego deve incluir as seguintes capacidades:

- manobra terrestre;
- aviação tripulada;
- IRVA com a utilização de SARP;
- mobilidade;
- contramobilidade;
- fogos indiretos;
- inteligência;
- comando e controle;
- proteção; e
- apoio logístico.

## **O Emprego Integrado das VRC e SARP pelo Regimento de Cavalaria em um Reconhecimento de Área**

A integração das VRC na linha de frente durante um exercício em ambiente realista contra uma força inimiga simulada foi realizada no Centro de Treinamento Nacional (*National Training Center*) durante o Projeto Convergência 22. Nessa oportunidade, observou-se uma melhoria

significativa na capacidade de emprego do Regimento de Cavalaria em distintos tipos de missões, reduzindo de forma expressiva os riscos às tropas.

Um resultado inesperado foi que as VRC não exigiram alterações na doutrina tática vigente. Pelo contrário, quando empregados na vanguarda da formação, ampliaram o “stand-off”<sup>12</sup> do campo de batalha por meio da constituição de camadas sucessivas de armamentos integrados, o que proporcionou maior profundidade e alcance às forças terrestres. Além disso, mostraram-se particularmente eficazes em missões de economia de forças, permitindo ao comandante preservar meios em setores menos relevantes, otimizando o poder de combate nos pontos decisivos (SPEAKS, 2023).

A primeira constatação do Regimento de Cavalaria foi a necessidade de conceber uma estrutura operacional que integrasse múltiplos SARP e VRC no campo de batalha. Para isso, a manobra foi concebida em camadas de armas combinadas. Os SARP constituíram a camada inicial, posicionados à frente do dispositivo como a Linha Avançada de Sensores (*Forward Line of Sensors* – FLoS), com a missão de buscar os Elementos Essenciais de Informação (EEI) e identificar alvos para alimentar o processo de seleção de alvos da Divisão de Exército.

Na sequência, as VRC compuseram a Linha Avançada de Robôs (*Forward Line of Robots* – FLoR), atuando não apenas como sensores adicionais, mas também como a primeira linha de contato com o inimigo por meio de fogo direto. Por fim, a Linha Avançada de Tropas (*Forward Line of Troops* – FLoT) foi posicionada dentro do alcance de apoio da FLoR, beneficiando-se da proteção e da inteligência fornecidas pelas duas camadas anteriores. Para o comandante da força, esse arranjo em camadas proporcionava um espaço decisório ampliado durante o contato inicial com a FLoS e a FLoR, forçando o inimigo a reagir, revelando sua disposição tática e permitindo moldar o ambiente operacional antes do emprego das tropas.

Os sensores estendiam-se por todo o

eixo de progressão da DE, localizando as posições inimigas e habilitando a atuação dos fogos da Divisão de Exército e do Regimento. A FLoS também se projetava para os flancos, oferecendo uma capacidade de reconhecimento quase autônoma, apta a alertar o comando sobre ações ofensivas inimigas e a permitir a concentração de poder de combate no momento decisivo. Após o desgaste do oponente até um nível desejável, as VRC eram reposicionados em áreas com visibilidade ampliada, permitindo a destruição das forças adversárias em avanço.

Os inimigos estavam cientes da ausência de tripulantes nas VRC e frequentemente optavam por abrir fogo contra eles, expondo-se assim ao contra-ataque por meio de tiros de morteiros e artilharia, sendo posteriormente identificados e neutralizados.

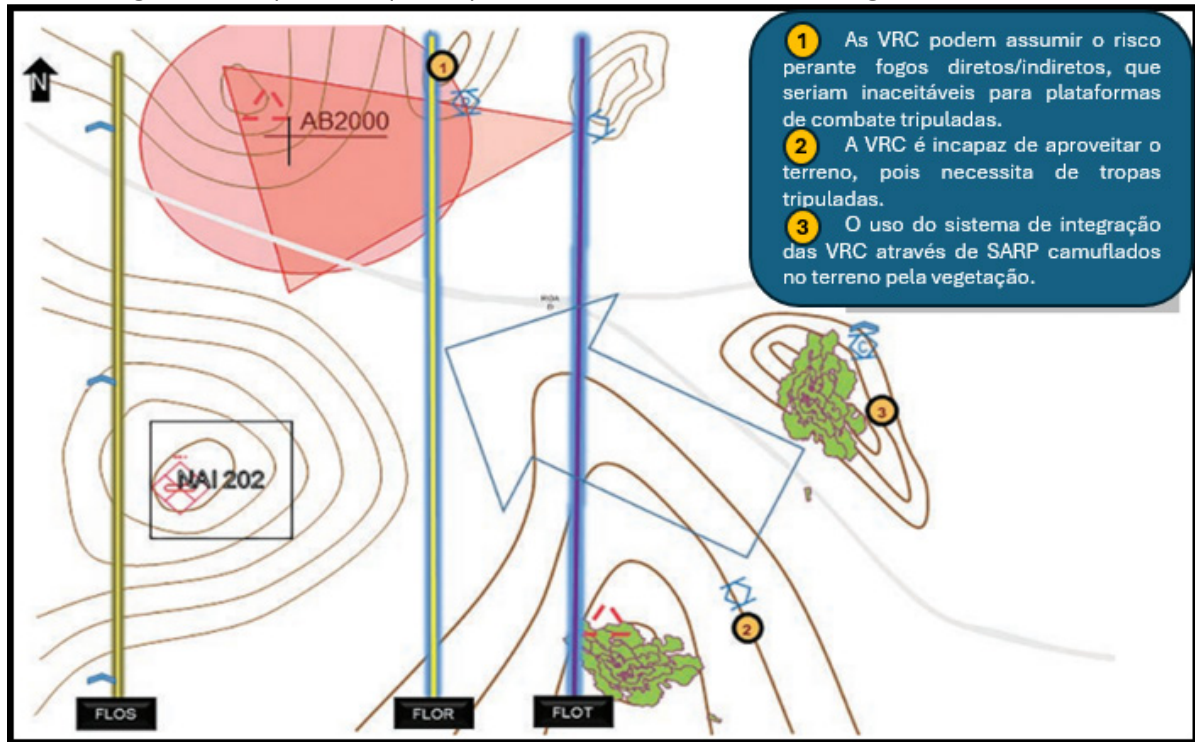
Apesar do potencial transformador do emprego das VRC nos campos de batalha do futuro, as adaptações doutrinárias recomendadas permaneceram simples. A FLoS passou a ser utilizada como referência de coordenação e controle, delimitando a abrangência dos sensores da Unidade. Quando combinada com o alcance dos fogos indiretos, passou a definir as operações em profundidade.

A mudança mais significativa ocorreu na redefinição da profundidade da primeira linha de contato, agora marcada pela FLoR. O emprego das VRC ampliou essa área, ao combinar o raio de ação das armas de fogo direto embarcadas com a distância segura de apoio dos operadores humanos. Essa profundidade pode ser expandida ainda mais com a adição de camadas de vigilância entre os sistemas tripulados e autônomos.

Entretanto, foi no plano tático que as VRC demonstraram maior valor, mostrando-se ideais para missões de alto risco ou repetitivas, reduzindo a exposição das tropas ao fogo inimigo. Isso resultou na preservação de vidas e permitiu que os militares se concentrassem em tarefas de maior complexidade, que exigem julgamento e raciocínio crítico humano. Assim, pequenas alterações na doutrina facilitaram a integração dos VRC ao atual pensamento operacional do Exército dos EUA.

<sup>12</sup>Na literatura internacional refere-se às táticas militares que permitem que as forças engajem um inimigo à distância, estando fora do alcance do contato, minimizando a sua exposição aos contra-ataques. Esta distância de segurança é crucial para conduzir as operações de forma eficaz, reduzindo os riscos para o pessoal, o material e as instalações.

Fig 10 - Exemplo de esquema para reconhecimento de área integrando SARP e VRC



Fonte: (Speaks, 2023).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A condução eficaz da manobra exige a integração harmônica entre reconhecimento, segurança e vigilância, com o propósito de fornecer alerta antecipado e garantir a proteção do corpo principal da força. Neste contexto, cada combatente atua como um sensor no campo de batalha, contribuindo ativamente para a coleta de dados e para produção de conhecimento situacional.

As operações de reconhecimento ocorrem em diversos níveis operacionais, desde patrulhas de segurança locais e postos de observação no escalão tático mais elementar, passando por pelotões de exploradores no nível batalhão, até Regimentos de Cavalaria empregados no nível Divisão de Exército. Dessa forma, evidencia-se a relevância da utilização do reconhecimento desde as frações menores até os mais altos níveis de comando.

Assim, reforça-se a importância do emprego do reconhecimento desde os escalões elementares até os níveis mais elevados de comando.

Cada fração envolvida desempenha uma função crítica para o êxito da missão. Os meios de coleta de informações, operados por

militares com capacitação multidisciplinar em inteligência e reconhecimento, devem atuar de forma coordenada, formando um sistema integrado e eficaz, que explore todos os recursos disponíveis no teatro de operações.

O emprego inovador de tecnologias emergentes evidencia a disponibilidade de novas ferramentas para os conflitos modernos. No entanto, tais avanços não substituem o confronto direto entre forças oponentes, tampouco anulam o papel decisivo da Cavalaria no reconhecimento, na modelagem do ambiente operacional e na identificação de pontos decisivos, permitindo que unidades de manobra empreguem a ação de choque de maneira eficaz e letal (Feltey, 2022).

A importância da Cavalaria torna-se ainda mais evidente nos escalões de Brigada e Divisão de Exército, ao oferecer meios que contribuem para o aprimoramento das operações no multidomínio e impulsionam o planejamento baseado em capacidades, que tem como fulcro: a doutrina, a organização, o adestramento, o material, a educação, o pessoal e a infraestrutura (DOAMEPI).

A implementação de novos conceitos doutrinários, voltados à transição das

operações de contrainsurgência para operações de combate em larga escala, reflete o empenho do Exército dos EUA em manter-se atualizado diante dos desafios contemporâneos. Essa evolução contempla a revisão e ampliação das operações de reconhecimento com base em cenários prospectivos, lições aprendidas em conflitos recentes e análise de ameaças emergentes.

A tendência crescente de adoção de materiais de emprego militar (MEM) voltados à ampliação das capacidades de reconhecimento das tropas norte-americanas levou à implementação de medidas que visam a aumentar a interoperabilidade dos sistemas, bem como a melhorar a sincronização entre as funções de combate. Destacam-se, nesse processo, a organização dos meios de reconhecimento nas Bda, o estudo constante das ameaças potenciais, a inserção do ritmo de reconhecimento, o aprimoramento do planejamento nos níveis superiores e a criação de estruturas que favoreçam a coordenação eficaz entre os diversos vetores operacionais.

No contexto do Exército Brasileiro, as operações de reconhecimento estão, em grande parte, alinhadas doutrinariamente

com os preceitos apresentados. Contudo, determinadas ferramentas exigem adaptação à realidade nacional, ao passo que se faz necessário o investimento em sistemas com tecnologia embarcada, capazes de ampliar a superioridade relativa de combate diante das hipóteses de emprego mais prováveis.

A estruturação e integração das tropas de reconhecimento no nível DE, como ocorre no Exército dos EUA, surge como uma proposta válida para análise na doutrina brasileira. Do mesmo modo, a criação e o fortalecimento de células de reconhecimento e outras atualizações operacionais requerem estudo de viabilidade, de modo a avaliar sua aplicabilidade nas Bda, DE e CEx nacionais.

Por fim, conclui-se que as proposições apresentadas neste artigo devem ser compreendidas como elementos norteadores para a evolução da doutrina terrestre brasileira, especialmente no que tange às operações de reconhecimento, de modo a integrá-las às ações previstas na transformação do Exército Brasileiro, conforme delineado na sua Concepção Estratégica — Fase 4 (Brasil, 2025) e na Diretriz Operacional da Força Terrestre 2025-2027 (Brasil, 2025).

## REFERÊNCIAS

- ARMY RECOGNITION. *AeroVironment awarded contract to supply RQ 11B Raven SUAS to US Army. Adenne-Bélgica*, 4 out. 2018. Disponível em: [https://www.armyrecognition.com/october\\_2018\\_global\\_defense\\_security\\_army\\_news\\_industry/aerovironment\\_awarded\\_contract\\_to\\_supply\\_rq\\_11b\\_raven\\_suas\\_to\\_us\\_army.html](https://www.armyrecognition.com/october_2018_global_defense_security_army_news_industry/aerovironment_awarded_contract_to_supply_rq_11b_raven_suas_to_us_army.html). Acesso em: 27 fev. 2023.
- BRASIL. Exército. EB 10-P-01.017. *Concepção Estratégica do Exército/Fase 4 – Sistema de Planejamento do Exército – 2024-2027*. 1. ed. Brasília, 2025.
- BRASIL. Exército. EB 70-D-10.035. *Diretriz Operacional da Força Terrestre 2025-2027*. 1. ed. Brasília, 2025.
- BRASIL. Exército. EB 70-MC-10.341. *Lista de Tarefas Funcionais*. 1. ed. Brasília, 2016.
- BRASIL. Exército. EB 70-MC-10.223. *Operações*. 6. ed. Brasília, 2025.
- CONGRESSIONAL RESEARCH SERVICE. *The Army's XM-30 Mechanized Infantry Combat Vehicle (Formerly Known as the Optionally Manned Fighting Vehicle [OMFV])*. Washington, DC: CRS, 2023. Disponível em: <https://crsreports.congress.gov/product/pdf/IF/IF12094>. Acesso em: 26 jul. 2023.
- COX, Will. *Long Range Advanced Scout Surveillance System*. DVIDS, 2014. Disponível em: <https://www.dvidshub.net/image/1223085/long-range-advanced-scout-surveillance-system>. Acesso em: 2 mar. 2023.
- ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *FM 3-96 – Brigade Combat Team*. Washington, DC: US Army, 2021.
- ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *ATP 3-34.81 – Engineer Reconnaissance*. Washington, DC: US Army, 2013.
- ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *JP 3-85 – Joint Electromagnetic Spectrum Operations*. Washington, DC: US Army, 2020.



ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *JP 2-0 – Joint Intelligence*. Washington, DC: US Army, 2013.

ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *ADP 3-90 – Offense and Defense*. Washington, DC: US Army, 2019.

ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *FM 3-0 – Operations*. Washington, DC: US Army, 2025.

ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *FM 3-98 – Reconnaissance and Security Operations*. Washington, DC: US Army, 2023.

ESTADOS UNIDOS. Department of the Army. *JP 3-05 – Special Operations*. Washington, DC: US Army, 2011.

FELTEY, Thomas M. *Understanding our masking limitations*. Armor Magazine, Fall, 2022.

LYTTLE, Christopher (ed.). *M220 TOW Missile*. 2010. Disponível em: [www.deviantart.com](http://www.deviantart.com). Acesso em: 16 jun. 2025.

MORGAN, Zach. *JRTC Ops Group trains on long-range surveillance system*. US Army, 2009. Disponível em: [https://www.army.mil/article/25315/jrtc\\_ops\\_group\\_trains\\_on\\_long\\_range\\_surveillance\\_system](https://www.army.mil/article/25315/jrtc_ops_group_trains_on_long_range_surveillance_system). Acesso em: 24 ago. 2023.

RAKOCE, Bradley J. *The Battle for Information: Division Reconnaissance in Large-Scale Combat Operations*. School of Advanced Military Studies, US Army Command and General Staff College. Fort Leavenworth: US Army, 2020.

REINSCH, Michael. *New Mechanized Infantry Combat Vehicle prototype contract awarded to two vendors*. US Army, 2023. Disponível em: [https://www.army.mil/article/267922/new\\_mechanized\\_infantry\\_combat\\_vehicle\\_prototype\\_contract\\_awarded\\_to\\_two\\_vendors](https://www.army.mil/article/267922/new_mechanized_infantry_combat_vehicle_prototype_contract_awarded_to_two_vendors). Acesso em: 31 jul. 2023.

SHULGIN, Dmitry. *Stryker Armored fighting vehicle*. 2014. Disponível em: [www.usgroundforces.blogspot.com](http://www.usgroundforces.blogspot.com). Acesso em: 16 jun. 2025.

SIMMERING, Michael J. Working to master Large-Scale Combat Operations – *Recommendations for Commanders to consider during Home Station Training*. Military Review, maio-jun. 2020.

SPEAKS, Brennan; MACMATH, Sid. *Employment of Robotic Combat Vehicles in Large-Scale Combat Operations at Battalion Level: Observations from Project Convergence 22*. Armor Magazine, jul.-set. 2023.

SPONSLER, Warren. *Next Generation Combat Vehicle – Cross Functional Team – Industry Day*. US Army. Fort Benning, 8 abr. 2021.

THORNTON, Chris D. *Competitive Visualization: The Reconnaissance and Security Formation and What It Brings to Multi-Domain Operations*. Armor Magazine, jul.-set. 2022

## SOBRE O AUTOR

O Tenente-Coronel de Cavalaria **LUCIANO SANDRI DE VASCONCELOS** é Oficial Formulador de Doutrina de Movimento e Manobra do Centro de Doutrina do Exército/COTER. Foi declarado Aspirante a Oficial em 2002 pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN). Possui os cursos de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), Comando e Estado Maior na ECEME, estágios técnicos de blindados, tático de Força- Tarefa Blindada, tático de Pelotão de Exploradores e Operações Aeromóveis. Fez o curso de aperfeiçoamento de capitães - Básico de *Plana Mayor* - na *Escuela de Las Armas*, na República da Argentina. Foi instrutor do Centro de Instrução de Blindados, instrutor do Curso de Cavalaria da AMAN, comandante o 6º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, Oficial de Operações e Chefe do Estado Maior da 1ª Brigada de Cavalaria Mecanizada. Além disso, foi o Oficial de Ligação junto ao Centro de Excelência de Manobra dos EUA, *Fort Benning - Georgia*. ([sandri.luciano@eb.mil.br](mailto:sandri.luciano@eb.mil.br)/[lucianosandricav02@gmail.com](mailto:lucianosandricav02@gmail.com)).