



MODERNIZAÇÃO DA VIATURA BLINDADA EE-9 CASCABEL: A GERAÇÃO DE CAPACIDADES DO REGIMENTO DE CAVALARIA MECANIZADO

Felipe Cardinelli Altomari*

Gerson Valle Monteiro Junio**

RESUMO

A presente pesquisa intencionou analisar o impacto nas atividades finalísticas (doutrina) e meio (instrução) no âmbito do Regimento de Cavalaria Mecanizadas em virtude da modernização da Viatura Blindada EE-9 Cascavel. A relevância do tema se dá a partir da constatação de que a alteração de um material relativamente novo impactará a forma de combater e de como adestrar, conforme ciclo organizacional do Exército Brasileiro (EB). Este estudo desenvolveu-se a partir da coleta de dados da própria instituição, de outros órgãos do Governo Federal e de documentos dos Estados Unidos da América, da França e da Espanha, bem como do Simpósio da Brigada de Cavalaria Mecanizada (2012) e do Simpósio de Lições Aprendidas da Viatura Guarani (2015). Foi possível observar que as principais mudanças aguardadas pelos militares que operaram o Cascavel são o sistema ótico, de comando e controle e a revitalização do sistema de tiro; tais incrementos permitirão melhores condições de observação e de fogo direto. Constatou-se que, a doutrina atual contempla essas possibilidades, carecendo somente pequenos realinhamentos conceituais. A partir da comparação da instrução do Regimento supracitado, de outras tropas no Exército e da dinâmica do ciclo de tropas estrangeiras, evidenciou-se que a integração entre a instrução do efetivo variável e profissional pode ser aprimorada e parcialmente conjugada. Como produto da pesquisa, foram feitas recomendações acerca da forma de otimizar a metodologia de instrução da tropa que permita a integração dos tripulantes e a factibilidade frente ao faseamento do ano de instrução.

Palavras-chave: Viatura Blindada de Reconhecimento, Viatura Blindada de Combate de Cavalaria, Cavalaria Mecanizada, doutrina, educação.

ABSTRACT

This research aimed to analyze the impact on the final activities (doctrine) and support activity (instruction) under the Mechanized Cavalry Regiment due to the changes at the Armored Vehicle EE-9 Cascavel's modernization. The relevance of the theme is observed from noticing that the alteration of a relatively new material will impact how to fight and how to train, according to the organizational cycle of the Brazilian Army. This study was developed from the collection of institutional documents, other federal government agencies and documents from the United States of America, France and Spain, as well as the Symposium of Mechanized Cavalry Brigade (2012) and the Symposium on Lessons Learned from the Guarani Vehicle (2015). It was possible to observe that the main changes awaited by the military that operated the Cascavel are the optics, command and control system and the revitalization of the firing system; such increments will allow better observation and direct fire conditions. It was found that the current doctrine contemplates these possibilities, lacking only small conceptual realignments. From the comparison of the above-mentioned regiment instruction, other troops in the Army and the dynamics of the foreign troop cycle, it became evident that the integration between the instruction of variable and professional staff can be improved and partially combined. As a product of the research, recommendations were made on how to optimize the troop instruction methodology that allows for the integration of the crew and the feasibility against the phasing of the instruction year.

Keywords: Armored Reconnaissance Vehicle, Cavalry Fighting Vehicle, Mechanized Cavalry, doctrine, training.

1 INTRODUÇÃO

Especialmente importante para a Cavalaria (Cav) o tema dos meios mecanizados e blindados, uma vez que são eles as plataformas sobre as quais combatem suas tropas. Em atenção à Estratégia Nacional de Defesa, o Exército está desenvolvendo seus Programas Estratégicos (Prg EE), em especial a esta pesquisa aqueles relacionados às viaturas blindadas.

Um desses programas chama-se Guarani, que visa permitir a transformação de Organizações Militares (OM) de Infantaria Motorizada em Infantaria Mecanizada e modernizar a Cavalaria Mecanizada (C Mec), por meio da criação daquela que é atualmente nominada Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBSR), dotada de veículos leves (com quatro rodas) e médios (com seis ou oito rodas). Nesse escopo, foram desenvolvidas a Viatura Blindada (VB) de Transporte de Pessoal (VBTP) Guarani e a Viatura Blindada Multitarefa de Rodas (VBMT-LSR) Lince. Em complemen-

* Capitão de Cavalaria da turma de (AMAN/2012). Mestre em Operações Militares (EsAO /2021).

** Coronel R1 da Arma de Cavalaria. Bacharel em Ciências Militares (AMAN/1986). Mestre em Ciências Militares (EsAO/1994). Mestre em Ciências Militares pela Escola de Comando e Estado Maior do Exército (ECEME/2003). Comandou o 28º B Log Mec (Dourados-MS). Atualmente, é assessor da Divisão de Ensino na Seção de Simulação Aplicada na EsAO.



to, o programa de Obtenção da Capacidade Operacional Plena (OCOP) tem, como uma de suas vertentes, a busca pela modernização e recuperação de outros veículos de combate.

Nesse contexto, um veículo cujo uso prolonga-se há mais de 40 (quarenta) anos na Cavalaria é a Viatura Blindada de Reconhecimento (VBR) EE-9 Cascavel. Fabricada com tecnologia predominantemente nacional pela empresa Engesa, o veículo é componente de todas as tropas mecanizadas da Cavalaria desde o início da fabricação, encontrando-se, naturalmente, em estado de obsolescência.

Destarte, foram iniciados os trabalhos para desenvolver a plataforma que substituiria esse veículo obsoleto. Inicialmente, previa-se o desenvolvimento de um novo veículo de três eixos, abrangido pelo programa Guarani. Entretanto, a pesquisa e o desenvolvimento, consideradas as expectativas econômicas e conjunturais dos próximos anos, optou pela divisão do projeto em duas vertentes: desenvolver essa plataforma totalmente nova, passada a chamar-se Viatura Blindada de Combate de Cavalaria (VBC Cav – mantido no programa Guarani) e modernizar parte da frota de VBR existente (com extensão da vida útil por pelo menos quinze anos, no âmbito do programa OCOP). Com isso, torna-se possível manter as capacidades das tropas de Cavalaria e “torná-la uma viatura eficaz para o adestramento e para o treinamento das guarnições” (BRASIL, 2019i, p. 44), enquanto consolida-se a plataforma definitiva.

Faz-se necessário relacionar tal projeto com o programa Guarani porque a VBR modernizada terá comunidade com os veículos mais novos, especialmente nos Regimentos de Cavalaria Mecanizada. Conforme a portaria nº 274-EME, de 11 de dezembro de 2020 (EB20-D-04.003), que estabeleceu a iniciação das atividades, a versão modernizada “deverá possuir Sistema de Comando e Controle (C²) interoperável com o Sistema de C² adotado pelo EB e com as versões adotadas da Nova Família de Blindados” (BRASIL, 2020g, p. 76).

Assim, enquanto a modernização do Cascavel apresenta produtos factíveis e destina-se a um uso de médio prazo, a idealização da VBC Cav é um projeto de prazo mais estendido (com a 5^a tranche estimada para terminar em 2035, podendo haver outra tranche correspondente ao triênio 2036-2038). Ainda, os documentos de iniciação dos projetos permitem identificar a intenção da Força de empregar concomitantemente as duas viaturas nas OM mecanizadas.

Dessa forma, faz-se oportuno questionar o seguinte, considerado como o problema de pesquisa: de que modo o implemento tecnológico ao referido produto de defesa impactará os fatores doutrina e educação, determinantes das capacidades do Regimento de Cavalaria Mecanizado (RCMec)?

O presente estudo intenciona investigar de que maneira o implemento tecnológico à VB EE-9 Cascavel impactará os fatores geradores das capacidades doutrina e educação, no âmbito do Regimento de Cavalaria Mecanizado.

2 METODOLOGIA

Esta pesquisa desenvolveu-se de forma eminentemente documental e bibliográfica, cujo objetivo foi documentar os argumentos que fortalecem ou descharacterizam a ideia de que a implementação de uma versão modernizada do Cascavel nas tropas mecanizadas provocará atualização dos procedimentos de instrução e combate, não houve uma experimentação prática.

A Doutrina Militar Terrestre (DMT) define o ciclo organizacional da instituição, conhecido pelas necessidades constantes e suplementares de buscar “como organizar”, “como equipar” e “como combater”.

No momento em que definiu os requisitos operacionais do projeto de modernização do Cascavel, em associação com as prospecções realizadas em outros momentos, o Exército estabeleceu os itens mínimos que diferenciarão o modelo antigo do modernizado. Assim, o presente estudo considerou como variável independente (VI) o implemento tecnológico a ser realizado na plataforma, abrangendo duas dimensões distintas: a técnica e a tática. A primeira diz respeito às especificações gerais das ferramentas que podem ser incorporadas ao veículo, uma vez que são os instrumentos através dos quais a VBR manter-se-á atualizada e apta ao combate; a segunda se refere a possibilidades e limitações desse implemento às operações militares. Essa variável representa o “como equipar” do referido ciclo.

Este estudo se propõe a analisar de que forma e em que medida a variedade de implementos interfere com os fatores geradores das capacidades da Unidade considerada, definidos como variáveis dependentes (VD). Esse termo, definido nos termos da DMT em vigor, será considerado nas dimensões Doutrina e Educação, representando a terceira parte do ciclo, “como combater”.

Não foram abrangidos os demais fatores determinantes das capacidades, a despeito do impacto que podem ter para o desenvolvimento de capacidades do RCMec, visto que se relacionam com diretrizes de gestão orçamentária, recursos humanos e do Sistema de Ensino Militar, extrapolando os critérios considerados para o estudo.

Há que se falar também sobre a concorrência temporal do projeto considerado por este estudo e aquele vocaciona-



do à criação da VBC Cav. Ambas as propostas, desenvolvidas no âmbito do subprograma Forças Blindadas, se aproximam bastante, haja vista que o horizonte estimado para operação dessa nova versão do Cascavel é longo e há planos de que as duas plataformas se mantenham em emprego nas OM brasileiras. Entretanto, a análise dessa nova VB não está enquadrada neste estudo, mas tão somente os pontos de aderência com o projeto de modernização do EE-9.

Assim, é considerado o RCMec como integrante de uma Brigada de Cavalaria Mecanizada ou diretamente subordinada a uma Divisão de Exército, especialmente apta a cumprir missões de Segurança (Seg) e, naturalmente, ações de Reconhecimento (Rec). Não fazem parte do escopo da pesquisa considerações sobre outras operações nem sobre eventuais alterações na estrutura organizacional atual; a atuação em operações básicas será somente eventual, para ressaltar determinado aspecto tático.

O presente trabalho constitui-se como uma pesquisa aplicada, de cunho qualitativo. Para o desencadeamento do estudo em questão foi desenvolvida uma pesquisa de caráter descritivo, através do método indutivo. A partir de um estudo bibliográfico e documental, foi feito o relacionamento das informações com o levantamento obtido pela expressão da amostra populacional considerada, com finalidade ulterior de prover solução ao problema de pesquisa.

A pesquisa foi delineada da seguinte maneira: pesquisa bibliográfica/documental, seguida do fichamento das fontes de consulta relevantes, entrevista com militares com expertise no tema, aplicação de questionário a uma amostra populacional considerada e consequente apresentação/discussão dos resultados.

O presente trabalho consubstanciou-se em três ferramentas de coleta de dados: pesquisa bibliográfica/documental, questionários e entrevistas.

A primeira tarefa foi a pesquisa documental e bibliográfica, a partir de publicações organizacionais, que teve análise predominantemente qualitativa, enfocada especialmente em levantar ideias que foram exploradas através dos demais instrumentos de coleta de dados.

Em prosseguimento, foi redigido e aplicado um questionário (com perguntas fechadas e abertas) com o universo populacional considerado, a fim de coletar as experiências e percepções dos militares sobre questões ligadas à VB EE-9 e à doutrina da tropa em questão, além de como se dá a instrução de cabos e soldados nas OM da Arma.

Esse instrumento recebeu, inicialmente, tratamento quantitativo, para interpretação das perguntas fechadas e suas repre-

sentações por meio de gráficos. Em seguida, foram extraídas as concepções predominantes e, aliadas às respostas abertas, analisadas de forma qualitativa. Para sua realização, foram selecionados capitães com curso tático de blindados (código “LNW02”, conforme Base de Dados Corporativa do Pessoal do Exército), que servem atualmente em Regimentos C Mec ou em escolas (isto é, militares que operam com o amparo da nova edição do manual de campanha dessa Unidade).

A terceira ferramenta foram as entrevistas, realizadas com militares participantes do projeto de modernização do Cascavel ou representantes das OM envolvidas com o desenvolvimento da doutrina, material ou instrução da tropa mecanizada, notadamente o CA Sul e o CAEx. Tais instrumentos foram apreciadas a partir da ótica de que representam, muitas vezes, o discurso que será adotado pelo próprio Exército e, portanto, fortes indícios das mudanças esperadas nas bases doutrinárias e metodológicas da Força.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Considerações sobre o material

A partir dos conhecimentos construídos por meio da revisão de literatura, é possível identificar que o blindado EE-9 Cascavel é uma plataforma obsoleta, cujos recursos não abrangem sistema de controle de tiro, estabilização ou automatização da torre e, por isso, não permitem o tiro em movimento, assim como não dispõe de ferramentas de observação modernas (GUEDES, 2019, p. 9). Seu ciclo de vida, conforme normas logísticas e administrativas, está em estágio avançado (BRASIL, 2020f), mas não foi retirado de serviço por falta de um substituto.

Conforme questionário aplicado a militares com experiência na operação do carro, o comportamento de combate é o que se encontra mais defasado; a ausência de um dispositivo de visão noturna ou termal é a maior carência apontada por militares que compuseram tropas mecanizadas. O equipamento que permita observar à noite é uma necessidade eminente, especialmente se observado que o manual de campanha do RCMec estabelece que a Unidade deve ser capaz de operar em condições de visibilidade limitada (BRASIL, 2020h, p. 2-11).

Por natural, o principal diferencial do carro em estudo em relação aos demais da tropa em que se enquadra é a potência de fogo garantida pelo canhão 90mm, motivo pelo qual a impossibilidade do tiro em movimento e a imprecisão



são do disparo são tão eminentes no contexto das missões desempenhadas, conforme experiência de seus operadores.

A deficiência do Cascavel é confirmada ao compará-lo com veículos componentes de tropas de reconhecimento ao redor do mundo, realizada pelo Centro de Instrução de Blindados (BRASIL, 2019a) e complementada por outras fontes bibliográficas. As plataformas estrangeiras demonstram possuir tecnologias agregadas que contrastam com a simplicidade dos recursos embarcados na VB da Engesa.

Esse descompasso pode ser verificado também quando o EE-9 é comparado com outros meios existentes no país. Como se verifica no trabalho de Guedes (2019, p. 28), a capacidade de detecção e identificação do Cascavel é bastante inferior à do Guarani (com sistema REMAX ou UT30BR), do Leopard 1A5 Br e até do binóculo individual Coral-CR. Como consequência, um comportamento alarmante foi apontado por militar do Centro de Adestramento Sul entrevistado: a utilização da VBTP Guarani do Grupo de Combate como meio IRVA principal do Pel em exercícios de simulação, pois o alcance do equipamento ótico da REMAX superava as capacidades da seção (Seç) VBC Cav/VBR e do Grupo de Exploradores.

Entretanto, o Cascavel possui características positivas, como robustez, fácil manutenção, mecânica simples e boa velocidade em estrada (VASCONCELOS, 2018, p. 94).

Isso posto, foi definida a modernização da plataforma EE-9, a ser encarada como plataforma intermediária entre a versão atualmente existente e a futura VBC Cav, a fim de permitir a manutenção da operacionalidade das organizações militares e o adestramento da tropa (BRASIL, 2019i, p. 44). Ainda, essa reciclagem deve priorizar a communalidade de sistemas (BRASIL, 2020g, p. 73), entendida não somente como ter ferramentas congêneres, mas ter os mesmos modelos de sistemas, considerada a sincronia dos cronogramas dos projetos das duas viaturas e as possibilidades legais de adquirir materiais dessa forma.

Cabe ressaltar que a linha de ação definida pela Força relaciona-se diretamente com as perspectivas de cenários futuros. Assim como estabelecem as Forças Armadas da Espanha (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2019) e dos Estados Unidos (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2019c), a modernização dos meios blindados faz-se necessária frente às tecnologias disruptivas criadas nos últimos tempos e a necessidade de aumentar a capacidade de sobrevivência das tropas em ambientes de combate de alta intensidade. No que diz respeito ao Brasil, a realidade de restrições orçamentárias, com impactos sobre os processos do Exército, foram primordiais para a definição dos termos dos programas estratégicos e, no caso em questão, da opção pela modernização de parte da frota de VB, em vez de sua completa substituição.

A distribuição dos veículos EE-9 modernizados, conforme se extrai da análise do PEEx (BRASIL, 2019f, p. 58), deve ocorrer prioritariamente às Forças de Emprego Estratégico (destacando-se, então, os três RCMec da 4^a Brigada de Cavalaria Mecanizada) e, em seguida, às tropas com prioridade de recompletação de MEM, em associação com a distribuição das VBC Cav.

O projeto de modernização contemplará aprimoramentos (BRASIL, 2021b) que podem ser agrupados em conjuntos: a plataforma automotiva, sistema de ar-condicionado, sistemas óticos, sistemas de apoio ao tiro e o armamento propriamente dito e sua vida útil deverá ser de pelo menos quinze anos.

Nesse ínterim, menção deve ser feita ao sistema de comando e controle (SisC²), já integrado ao Guarani (FLACH, 2016) e cuja configuração é definida pelo Exército (BRASIL, 2019i, p. 45), como um conjunto de instrumentos com especificações já esclarecidas e possibilidade de adoção imediata.

Igualmente, uma inferência importante diz respeito à reorganização do espaço interno da torre e capacidade de transporte de munições. Conforme os requisitos operacionais, foi determinado como obrigatório que o blindado tenha doze munições em condições de pronto emprego, com outras vinte em colmeias no chassi (ROA 52). Hoje, o Cascavel transporta quarenta e quatro munições; a definição de novos componentes na torre, bem como possíveis compartimentos para armazenagem segura de munições, pode exigir a reorganização do espaço e provocar a redução no quantitativo de munição transportada pelo carro.

O protótipo de Cascavel desenvolvido pela Equitron (CALLAFANGE, 2019) permite observar a praticabilidade das implementações desejadas, uma vez que apresentou soluções para os pacotes de trabalho definidos e foi realizada junto a uma OM logística do exército. Foi possível desenvolver tecnologia para o giro assistido da torre e equipamento ótico aprimorado.

Portanto, considerando as principais soluções já disponíveis no mercado e os aspectos já construídos no protótipo de 2016, os mais recorrentes apontamentos da amostra que respondeu ao questionário em termos de deficiência do veículo estão abrangidos pela revitalização. Tal percepção permite inferir parcialmente que o veículo modernizado representará avanços efetivos em relação às necessidades observadas de forma generalizada pela tropa C Mec. Dessa feita, será contribuinte expressivo na manutenção da capacidade operacional dos RCMec.

Os principais recursos que atestaram a deficiência do modelo atual frente a blindados extranacionais podem ser alcançados pela viatura modernizada. Retomando os dados levantados pelo CIBd (BRASIL, 2019a), especialmente aqueles referentes aos blindados Stryker M1128 (americano), Centauro II (italiano) e AMX-10RC (francês), demonstram



que o carro brasileiro, ao final do projeto, terá os principais recursos em voga no cenário internacional; entretanto, a manutenção do canhão 90mm permanece como óbice. Ademais, sobressai a percepção de que outras forças armadas de renome adotam como linha de ação primária para a manutenção da operacionalidade a modernização de plataformas já em uso, a exemplo do Centauro/Centauro Plus na Espanha (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2019) e do AMX-10RC/AMX-10RCR na França (BRASIL, 2019a).

Como resultado parcial, evidencia-se que o projeto de modernização inclui recursos tempestivos e adequados à manutenção da capacidade operacional do Cascavel, especialmente se analisado como uma viatura intermediária até a entrega das VBC Cav.

No tocante às variáveis dependentes, os fatores geradores das capacidades do Regimento de Cavalaria Mecanizado, observados nas dimensões doutrina e educação, de forma que sua discussão foi relatada de forma separada, conforme disposto abaixo.

3.2 Considerações sobre a doutrina do RCMec

O Regimento de Cavalaria Mecanizado, como Unidade componente das Brigadas C Mec ou de Divisões de Exército, é vocacionado para as operações complementares de segurança em prol dos escalões enquadrantes e para buscar conhecimentos sobre o inimigo e o terreno, destacando-se a atuação como Força de Cobertura Avançada, no contexto de operações ofensivas ou defensivas (BRASIL, 2020h, p. 2-2).

Tem como características principais a grande mobilidade, a relativa potência de fogo e proteção blindada e a capacidade de atuação em largas frentes e grandes profundidades, utilizando seus equipamentos IRVA para o desenvolvimento da consciência situacional do escalão superior. Nesse sentido, suas frações básicas de manobra, os Pel C Mec, devem possuir as mesmas características e desempenhar as tarefas necessárias à execução da missão, com prioridade para as ações de reconhecimento inerentes à segurança; por tratar-se de uma tropa que combate predominantemente embarcada, tais adjetivos são alcançados por meio de suas viaturas.

A Seç VBC Cav/VBR, nos termos fixados pelo recém editado Caderno de Instrução do Pelotão de Cavalaria Mecanizado (Pel C Mec) (BRASIL, 2021a), é a fração de choque e defesa anticarro do supracitado pelotão. É dotada, atualmente, de duas viaturas EE-9 Cascavel, mas esse referencial doutrinário contempla a substituição futura por duas VBC Cav. Sobre isso, cabe considerar a determinação do Estado-Maior do Exército (BRASIL, 2019i, p.

44) de atualizar a nomenclatura das atuais “Viaturas Blindadas de Reconhecimento” para VBC Cav.

Paralelo pode ser traçado, nesse ínterim, entre a função da VBC Cav (nos termos brasileiros) e as viaturas com canhão de maior calibre das tropas de reconhecimento estudadas por esse trabalho; verifica-se que as viaturas análogas ao Cascavel são empregadas com a função principal de garantir a potência de fogo de suas tropas e permitir o prosseguimento das ações de Rec.

Embora não tenha a função primária de coletar dados do terreno e inimigo, os optrônicos da EE-9 ou da VBC Cav são extremamente úteis para a vigilância e observação de setores, como o caderno de instrução do Pel C Mec aponta (BRASIL, 2021a, p. 7-25). Em adição, também afirma que os comandantes de grupo e seção devem estar sempre rastreando o terreno com seus equipamentos óticos (p. B-6); a Seç VBC Cav/VBR também desenvolve ações essenciais a determinados momentos de um reconhecimento, cabendo citação a condição de liderança no deslocamento do pelotão quando em direção a posições inimigas.

A partir da análise dos manuais doutrinários, pode-se inferir que a atuação do pelotão será impactada pela modernização da viatura EE-9 da seguinte forma:

- a) O reconhecimento noturno da Seç não precisará ser realizado com apoio de tropas a pé; com equipamentos de visão termal e gerenciamento do campo de batalha, é possível observar com nitidez em condições de reduzida visibilidade, aumentar a dispersão sem prejudicar a segurança do material ou do pessoal. Eventualmente, será vantajoso a manutenção das tropas a pé, mas não será mandatório;
- b) O escaneamento do campo de batalha em posições de bloqueio (posições de combate, nos termos do caderno EB70-11.457) poderá ser realizado pela Seç VBC Cav/VBR e o tiro de canhão poderá ser realizado com menor dispêndio de tempo e maior precisão;
- c) As técnicas especiais de reconhecimento poderão ser realizadas de forma mais rápida (e, eventualmente, com menos gastos de munição) pela utilização dos equipamentos de visão termal;
- d) As atividades IRVA serão beneficiadas e o SisC² garantirá a possibilidade de envio de dados digitais, promovendo maior consistência das informações e otimizando a consciência situacional; e
- e) As ações ofensivas poderão ser realizadas com menor tráfego rádio e, no caso noturno, sem a necessidade de coordenações com dispositivos luminosos.

Como resultado parcial, pode-se afirmar que o Cascavel mantém sua atuação em prol das ações de reconhecimento e contribui para as missões do Pel C Mec e do Regimento enquadrante; também que, embora disponha de capacidade de combate antitank (reforçada inclusive pelo manual do RCMec, p. 6-3), não se limita a isso, não podendo ser reduzido a uma viatura antitank (“caça-tanque”).

É possível observar, então, que há aderência entre a implementação tecnológica das viaturas da Cavalaria Mecanizada, neste caso particular a VB EE-9, e a atuação do Regimento em operações de segurança.

Desse modo, pode-se inferir que as implementações tecnológicas contempladas pelo programa de modernização garantirão vantagens para a realização das atividades de reconhecimento e segurança. Os conjuntos de melhoria desejados se relacionam diretamente com um fundamento da operação complementar considerada:

- a) O sistema ótico, com a manutenção do contato e o contínuo reconhecimento;
- b) Os sistemas de apoio ao tiro, com a manutenção do contato;
- c) O armamento como um todo, ao beneficiar os fundamentos do reconhecimento (manutenção do contato e “evitar o engajamento decisivo”), também influi diretamente sobre a execução do contínuo reconhecimento;
- d) O sistema de C², com a orientação da missão em função do escalão protegido, a transmissão precisa dos informes obtidos e a provisão de alerta oportuno; e
- e) A revitalização da plataforma automotiva e o sistema de ar-condicionado favorecem o funcionamento dos demais sistemas e, portanto, permeiam os fundamentos já citados.

Sobre isso, reforça-se a análise feita sobre o questionário, em que os militares participantes se posicionaram no sentido de que os objetos da modernização são influenciadores, ao menos moderadamente, dos fundamentos da Segurança (gráfico a seguir).

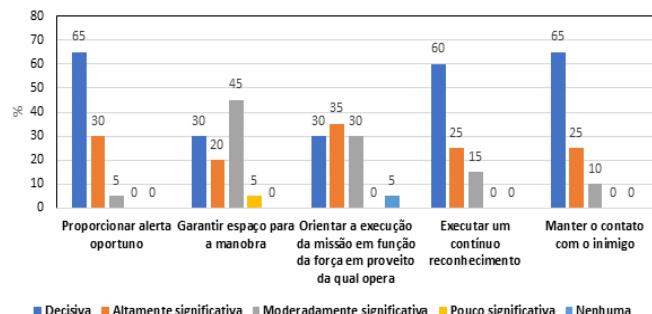


GRÁFICO 1 - Influência dos objetos da modernização sobre os fundamentos da segurança
Fonte: o autor.

Em especial, esses objetos influirão diretamente para proporcionar alerta oportuno, manter o contato com o inimigo e executar contínuo reconhecimento - reforçando outra vez a ideia de que a modernização do Cascavel é relevante para o desempenho de missões de Rec/Seg da Unidade em questão.

Ainda, por meio da experimentação doutrinária (BRASIL, 2018a) em simulação com as seções VBC Cav/VBR, pode-se depreender que a incorporação de sistemas óticos e de apoio ao tiro favorece sobremaneira (no ambiente controlado do exercício, três vezes mais) a efetividade do disparo e, consequentemente, a sobrevivência da tropa e sua capacidade de avançar pela área de operações.

Todos esses melhoramentos são contribuintes para a manutenção das capacidades operativas do Regimento; em especial, da ação terrestre e manobra tática (referentes à capacidade militar terrestre “superioridade no enfrentamento”), mobilidade estratégica e prontidão (componentes da capacidade “pronta resposta estratégica”) e inteligência (relativa à capacidade militar terrestre “superioridade de informações”).

A análise do suporte doutrinário do Regimento (BRASIL, 2020h) e do pelotão (BRASIL, 2021a) permitem apontar a adequação às possibilidades esperadas pelo incremento a ser realizado pela modernização. Em especial, as condutas e atividades que os manuais preconizam para o combate noturno e para o estabelecimento da consciência situacional serão de fato alcançados pelo MEM efetivamente existente.

Finalmente, a partir das análises procedidas, pontua-se que o arcabouço doutrinário do Regimento já contempla a atuação do Pel C Mec dotado de viaturas EE-9 modernizadas. Uma vez que esse veículo aproxima a tropa das possibilidades a serem fornecidas pela VBC Cav, pode-se inferir que essa assertão é válida também para a plataforma substituta.



3.3 Considerações sobre a instrução da tropa (educação) no RCMec

A formação específica do efetivo de Cb/Sd nos RCMec se dá conforme diretrivas estabelecidas no Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB) (BRASIL, 2019c), Programa de Instrução Militar (PIM) (BRASIL, 2020b), Programa-Padrão de Instrução de Qualificação (PPQ) do Cabo e do Soldado de Cavalaria 02/2 (BRASIL, 2001), Treinamento Específico para Motoristas de VB (BRASIL, 2002) e, na maioria das Unidades em questão, da Diretriz de Blindados do Comando Militar do SUL (BRASIL, 2019d), por estarem sob a égide desse grande comando.

Os dois primeiros apontam termos conceituais e determinações de caráter geral sobre a instrução militar, enquanto o terceiro particulariza os assuntos e forma de ensino a serem desenvolvidos. A Diretriz, por sua vez, padroniza procedimentos, completa lacunas deixadas pelos anteriores e estabelece melhores práticas, particularizadas à natureza da tropa.

Sobre a adequação da formação das guarnições, é importante dividi-la em dois aspectos: a adequação de conteúdo e a adequação de método. Essa trata da sequência e da organização do que será transmitido, a fim de garantir que o objetivo de instrução definido, enquanto aquela relaciona-se com o conteúdo das instruções ministradas.

Quanto ao método, ao comparar a dinâmica brasileira com aquela estabelecida para as tropas norte-americanas (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2016c) e espanholas (MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES), 2018), é possível apontar diversas similaridades entre eles, não tendo sido verificadas deficiências relevantes em relação a esses países.

Assim, é possível verificar bastantes similaridades entre as três formas de treinamento, em que pesem as diferenças conjunturais com os países estrangeiros (que seguem o ciclo bianual da Organização do Tratado do Atlântico Norte), como o faseamento da instrução, o tempo destinado à formação e o emprego das modalidades de simulação.

Ademais, tal como no Brasil, as forças terrestres desses países estão realizando mudanças e transformações em suas bases para alcançar um funcionamento eficaz no combate prospectado para as próximas décadas, motivo pelo qual a proximidade entre os procedimentos de instrução ressalta a eficácia dos trabalhos realizados pela instituição brasileira.

Portanto, em termos de método, a formação desenvolvida no Exército Brasileiro mostrou-se adequada. Ainda assim, apresentam-se como oportunidades de melhoria a prática de criação e aplicação de fichas de avaliação (para mensu-

ração objetiva do desempenho individual ou coletivo) e a manutenção de objetivos de treinamento que, em ciclos anteriores, não alcançaram índices de suficiência (para de fato certificar-se de que determinada ação pode ser desenvolvida a contento por determinado público).

Um conceito aplicado pelos EUA que merece consideração peculiar é a progressividade na execução das tarefas. A aplicação do *crawl-walk-run* na instrução reflete a progressividade dela (DEPARTMENT OF DEFENSE (US), 2016c, p. 2-15); em termos de tropa constituída, é a execução individual de determinada tarefa, seguida pela execução integrada em pequenos grupos, com algumas condições de realismo e o estabelecimento da inter-relação entre as diversas tarefas concomitantes, seguidas enfim pela aplicação integrada da fração, com o maior realismo possível. Tal entendimento pode ser estendido ao indivíduo, que deve primeiro entender sua tarefa, para então praticá-la em condições simples, depois em condições mais reais ou complexas, até a execução de tarefas conjugadas ou integradas em grupos. Esse entendimento permeia o conjunto metodológico brasileiro de maneira tácita, mas sua aplicação explícita adequa-se com um ambiente de instrução que envolve múltiplas ameaças e a necessidade de operar dispositivos simultâneos e integrados.

Em paralelo, retomando a metodologia aplicada à tropa de carros de combate, o PP da guarnição do Leopard (BRASIL, 2015) estabeleceu um escalonamento das instruções que se adequa a essa progressividade da instrução, na medida em que aponta assuntos mais simples (de conhecimento geral de toda a guarnição), assuntos cuja complexidade cabe a um integrante em particular e outros que dependem da sinergia de toda a guarnição. Assim, o entendimento das funções é construído de maneira mais sólida e estreita o relacionamento da guarnição. Esse entendimento é estado futuro desejado para todas as tropas, conforme o SIMEB (BRASIL, 2019c, p. 8-12).

Embora as determinações institucionais em vigor possam ser apontadas como adequadas, cabe ressaltar que fatores cruciais ainda tem pequena adesão nos corpos de tropa, por motivos diversos. Conforme foi possível apurar pela análise dos questionários (quadro 1), metade dos militares aponta que não se executa a instrução por intermédio das SIBld nos RCMec em que servem/serviram e que a reciclagem das guarnições não acontece nas OM de 45% desse público. Há deficiência de meios de simulação viva (os poucos simuladores da Engesa encontram-se sucateados) e poucas OM executam a simulação virtual.

	Sim	Não
Na última OM Mec em que o Sr. serviu é realizada a instrução das guarnições da Seç VBC Cav/VBR por meio das Seções de Instrução de Blindados (SIBld), preconizadas no SIMEB?	50%	50%
O efetivo profissional (Sd EP e Cb) e os quadros (sargentos) passam por instruções de reciclagem/atualização sobre a técnica/tática do uso da viatura EE-9?	55%	45%
É praticado algum exercício de simulação viva (procedimentos do atirador, comandante ou motorista) ou construtiva para as guarnições de Cascavel, na última OM Mec em que o Sr. serviu?	55%	45%

QUADRO 1 – Análise dos questionamentos acerca da instrução nos RCMec
Fonte: o autor

O CA Sul demonstrou, por meio de seu interlocutor, a importância que deve ser dada à simulação para fins de treinamento. Não como um fim em si, mas como ferramenta para alcançar a operacionalidade. Práticas simples, como exercícios no caixão de areia (modalidade construtiva), prática de situações táticas com uso da arbitragem (simulação viva) e emprego do estande de tiro reduzido (modalidade viva, voltada à prática do material), favorecem o realismo da instrução ou a inserção da tropa em cenários simulados, aproximando a instrução da realidade.

No que se refere ao conteúdo, a principal diretiva a nível Exército são os citados PPQ 02/2 e o PPT 17/1. Embora não tenham sido construídos com a perspectiva da incorporação tecnológica a ser efetivada no Cascavel, a hierarquização de matérias e tarefas ainda se demonstra eficaz, mas é necessária sua adequação para incluir os dispositivos modernos, especialmente o computador de tiro, a visão noturna/termal e o sistema de comando e controle. Tais observações foram reunidas no quadro 13.

Quando questionados sobre a instrução mais eminentes do PPQ para a guarnição de VB Cascavel, foram apontados: a utilização do aparelho de pontaria e técnicas de aquisição e engajamento de alvos; a escola da guarnição e maneabilidade da Seção; e a identificação de alvos. Tal constatação reforça a atenção que deve ser dada a esses assuntos.

Mais uma vez, o PP da Guarnição do Leopard pode ser comparado com as matérias do PPQ referentes à guarnição da Seç VBC Cav/VBR, visto que a versão modernizada do blindado em estudo e seu substituto serão tecnicamente próximos ao Leopard, em termos de condições de operação. Tal programa de instrução determina a realização das seguintes instruções, não constantes do PPQ 02/2: condução da viatura, balizamento e manobras de força.

O programa-padrão da tropa blindada (CC) vai além de estabelecer conteúdos somente para o efetivo variável. Ao diferenciar os assuntos por função da guarnição, torna-se aplicável ao efetivo variável e ao profissional (inclusive o comandante do carro).

Em relação à CTTEP, o SIMEB e o PIM definem aspectos gerais, mas muitos quesitos são definidos por discricionariedade dos diretores de instrução; dada a especificidade da tropa, mostra-se necessário um detalhamento maior da atividade de instrução. Conforme dados colhidos no questionário, pouco mais da metade (55%) do efetivo profissional nos RCMec onde serve a amostra populacional do estudo recebe instruções de reciclagem referentes à sua função tática de integrante da guarnição do carro; entretanto, a operacionalidade exige proficiência de todos os integrantes para que o blindado desempenhe sua missão no âmbito do Pel C Mec.

Para moldar com mais consistência essa capacitação, o CMS estabeleceu parâmetros mais objetivos, por meio de documento anteriormente descrito, em que cabe destacar o tempo destinado a ela e as matérias. Quanto aos assuntos ministrados, a maioria delas pode ser enquadrada em uma matéria do PPQ, o que permite tornar mais específico o “como”.

Um assunto explicitamente apontado pelo Exército como fator a ser incorporado ao Cascavel modernizado (e com especificações definidas) é o sistema de comando e controle. Embora o PP da guarnição do Leopard não contemple essa matéria, visto que o CC ainda não a opera, é uma temática importante e demandada pela Diretriz de Blindados do CMS (BRASIL, 2019d), que também inovou no sentido de determinar instruções de armas AC, identificação de tropas, locação rápida de coordenadas, ordens fragmentárias e código de mensagens preestabelecidas (este último assunto consta do novo caderno de instrução do Pel C Mec) ao EP.

4 CONCLUSÃO

A conjuntura institucional atual e esperada de futuro moldou a necessidade de atualização dos meios mecanizados e refletiu-se sobre a viatura EE-9 Cascavel na forma de modernização, a fim de que se obtenha SMEM capaz de garantir as capacidades esperadas do Regimento de Cavalaria Mecanizado. Tal modernização, naturalmente, afetará outros fatores, sendo então essencial à Força Terrestre o estudo dessa afetação.

Os objetivos estipulados quando do início do estudo foram alcançados, com a obtenção das respostas às questões de estudo. Isto é, foi fixada a relação da modernização da viatura EE-9 Cascavel com os fatores geradores das capacidades doutrina e educação.



A pesquisa teve caráter eminentemente bibliográfico, com análise do suporte doutrinário nacional para reunir aspectos previstos, mas ainda não aplicados com firmeza, orientações cuja adoção favorece a operacionalidade das guarnições da Seç VBC Cav/VBR e noções de treinamento ainda não implementadas na tropa que constitui o objeto do estudo.

Ao analisar de que forma se organiza a cavalaria de outras forças (outros países) e que tipo de viaturas cumprem função análoga ao Cascavel, foi possível antever necessidades de adaptação e recursos cuja adoção é essencial ao cumprimento da missão desse carro em favor do Pel C Mec. Igualmente, a comparação entre as estruturas de treinamento dos países serve de termômetro para analisar a forma como o Brasil o faz, nesse caso em particular em relação a sua cavalaria mecanizada.

Da consulta dos relatórios de acompanhamento do projeto, facultados por seu gerente, foi possível identificar que o Cascavel receberá aprimoramentos que o aproximam de VB congêneres adotadas por outras forças armadas. A viatura modernizada passará a ter as principais tecnologias embarcadas presentes nas plataformas internacionais, permanecendo com um canhão de menor calibre do que as demais. Sobre tal constatação, cabe a relembrança de que a plataforma EE-9 deve ser entendida como uma ferramenta eficaz para o treinamento das guarnições (BRASIL, 2019i), de forma a ser um meio de instrução de transição para o pleno emprego da VBC Cav.

No tocante à doutrina, ressalta-se que a mudança de nomenclatura que o Exército determinou em relação a esse veículo não influí nas tarefas que executa em prol da fração que a enquadra. Sendo considerada como uma plataforma vocacionada ao combate anticarro e ao apoio de fogo indireto, a VBC Cav (nesse estudo, representada pelo Cascavel) cumpre papel essencial ao pelotão de cavalaria mecanizado e influi diretamente sobre a consecução dos fundamentos das operações de segurança, reafirmando de maneira sólida a importância do desse veículo no cumprimento das missões do RCMec.

O novo caderno de instrução do Pel C Mec trouxe, acompanhando essa mudança de entendimento, alterações nas táticas e procedimentos da Seç VBC Cav/VBR em todos os tipos de operação, devendo ser objeto de estudo não somente dos comandantes de pelotão, mas de todos os envolvidos no planejamento de operações do regimento, para que conheçam as possibilidades e limitações atuais da fração. Ainda, algumas terminologias não encontram alinhamento com outros manuais, de forma que se sugere a revisão das frações de cavalaria mecanizada, para que os pequenos escalões (notadamente, os pelotões) estejam coesos com

. Como exemplos, podem ser citadas as terminologias de “posição de combate” (posição de bloqueio), da Seç VBC Cav (até então chamada de Seç VBR) e da própria plataforma da referida Seção (abandono da nomenclatura “VBR” para designar o carro propriamente dito, para evitar que a metonímia provoque equívocos pela associação da nomenclatura do veículo à função que cumpre na tropa).

Ademais, as possibilidades e assertivas que o manual de campanha do Regimento de Cavalaria Mecanizado faz acerca das operações que desempenham estão atualizadas em relação ao que será obtido pela modernização do material; em fato, a incorporação tecnológica do Cascavel (e dos demais veículos da tropa) está concretizando as nuances que o arcabouço doutrinário prevê, isto é, está aproximando a realidade das capacidades estipuladas pela doutrina. Não há inconsistências nesse manual e o do escalão pelotão, em termos de tática.

No tocante à educação, cabe citar que “os novos blindados, além de agregarem capacidade operativa às Bda, também demandam uma reestruturação da sistemática da instrução militar (...) a fim de preparar as tropas blindadas” (BRASIL, 2019c, p. 8-12). Portanto, embora o método seja adequado, os conteúdos necessitam de constante evolução para acompanhar a evolução material.

Assim, há algumas oportunidades de atualização do programa-padrão de instrução de qualificação da cavalaria nas matérias específicas das guarnições de CC-VBR, para que as especificidades do material definido pelos requisitos operacionais do projeto de modernização sejam contempladas.

Sobretudo, mostra-se necessário detalhar melhor e promover com eficiência a capacitação técnica e tática do efetivo profissional, para que as guarnições das Seç VBC Cav/VBR se mantenham em condições de emprego – especialmente quando a plataforma de combate exigir maior especialização para emprego dos dispositivos tecnológicos.

Finalmente, considerando a relação estabelecida entre o avanço tecnológico do veículo EE-9 Cascavel modernizado e a doutrina militar, os aspectos referenciados pelo quadro 13 e aqueles discutidos nessa subseção, foi produzida a sugestão de diretriz para instrução de tropas durante o período de instrução individual nos RCMec apresentada no apêndice “F”.

Se julgado cabível, o presente estudo poderá ser compartilhado com o gestor do projeto de modernização (Diretoria de Fabricação) e com o órgão regulador do preparo (Comando de Operações Terrestres), como subsídio aos trabalhos de modernização do Cascavel e de atualização dos programas-padrão de instrução. Ainda, espera-se que os resultados deste trabalho possam servir como subsídio para a decisão dos escalões superiores, além de colaborar com futuros trabalhos de pesquisa.



REFERÊNCIAS

- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A capacitação da guarnição da nova família de blindados sobre rodas (NFBSR): uma proposta para a estrutura da SIBd/RCMec. *Giro do Horizonte*, Rio de Janeiro, v. 2, no. 2, p. 13-22, 2018.
- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A seção de instrução de blindados na chegada do Guarani. *Doutrina Militar em Terrestre em Revista*, Rio de Janeiro, v. 7, no. 20, p. 74-81, out. a dez. 2019.
- ÁLVARES, Marcelo Vitorino. A sistemática de capacitação da guarnição da Nova Família de Blindados sobre Rodas (NFBSR) Guarani: contribuições para os RCMec. 2015. 137 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Ciências Militares) – Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Política Nacional de Defesa - Estratégia Nacional de Defesa. Brasília, DF, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/defesa/pt-br/assuntos/copy_of_estado-e-defesa/pnd_end_congresso_.pdf>. Acesso em: 28 set. 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. Viaturas Blindadas. A Forja. Santa Maria, ano XXI, n. 82, p.1-6, 2019a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Centro de Instrução de Blindados General Walter Pires. Relatório da Simulação realizada no Estágio de Liderança de Pequenas Frações de Cavalaria Mecanizada. Santa Maria, RS, 2018a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-CI-11.457 Pelotão de Cavalaria Mecanizado. 3 vols. Brasília, DF, 2021a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.309 Brigada de Cavalaria Mecanizada. 3. Ed, Brasília, DF, 2019b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-PP-11.001 Programa de Instrução Militar 2021. 1. Ed, Brasília, DF, 2020b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-PP-11.014 Programa-Padrão de Instrução da Capacitação Técnica e Tática do Efetivo Profissional (CTTEP). 2. Ed, Brasília, DF, 2017.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPQ 02/2 Programa-Padrão de Instrução de Qualificação do Cabo e do Soldado de Cavalaria. Brasília, DF, 3^a Ed., 2001.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPQ 02/2A Programa-Padrão de Instrução da Guarnição do Leopard 1A5 Br. Brasília, DF, 2^a Ed., 2014.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. PPT 17/1 Programa-Padrão do Treinamento Específico do Motorista de Viatura Blindada. Brasília, DF, 1^a Ed., 2002.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. Sistema de Instrução Militar do Exército Brasileiro (SIMEB). Brasília, DF, 2019c.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando Militar do Sul. Diretriz de Blindados do CMS. Porto Alegre, 2019d.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Departamento de Ciência e Tecnologia. Diretoria de Fabricação. Relatório Informativo nº 25. Rio de Janeiro, RJ, 2021b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB10-P-01.007 Plano Estratégico do Exército 2020-2023. Brasília, DF, 2019f. Disponível em: <http://www.ceadex.eb.mil.br/images/legislacao/XI/plano_estrategico_do_exercito_2020-2023.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2020.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB70-MC-10.309 Brigada de Cavalaria Mecanizada. 3. ed. Brasília, DF, 2019h.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. EB70-MC-10.354 Regimento de Cavalaria Mecanizado. 3. ed. Brasília, DF, 2020h.



BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 245, de 23 de novembro de 2020. Aprova a Diretriz de Implantação do Subprograma Forças Blindadas e dá outras providências. Boletim do Exército n. 48, Brasília, DF, 27 nov. 2020f, p. 97-109.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 274, de 11 de dezembro de 2020. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Reconhecimento EE-9 Cascavel e dá outras providências. Boletim do Exército n. 51, Brasília, DF, 18 dez. 2020g, p. 70-77.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 275, de 11 de dezembro de 2020. Aprova a Diretriz de Iniciação do Projeto de Modernização da Viatura Blindada de Combate de Cavalaria e dá outras providências. Boletim do Exército n. 53, Brasília, DF, 31 dez. 2020i, p. 22-31.

BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior. Portaria nº 162, de 12 de junho de 2029. Aprova a Diretriz Estratégica para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do Exército Brasileiro e dá outras providências. Boletim do Exército n. 26, Brasília, DF, 28 jun. 2019i, p. 39-45.

CALLAFANGE JUNIOR, Márcio. Avaliação do projeto de overhaul da VBR EE9. 2019, 48 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Economia com ênfase em Defesa) – Universidade de Brasília, Brasília, DF, 2019.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Goarmy.com. [S.I.] [2020] Disponível em: <<https://www.goarmy.com/careers-and-jobs/career-match/browse-jobs.html>>. Acesso em: 2 jul. 2020.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Force 2025 and beyond. Army.mil. [S.I.] [2019a] Disponível em: <https://www.army.mil/standto/archive_2015-03-27/>. Acesso em: 2 jul. 2020.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Scout Platoon. Washington, DC, 2019b.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. ATP 3-20.97 Cavalry Troop. Washington, DC, Set. 2016a.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. ATP 3-20.96 Cavalry Squadron. Washington, DC, Mai. 2016b.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. FM 7-0 Train to win in a Complex World. Washington, DC, 2016c.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Training and Doctrine Command. TP 525-92 The operational environment and the changing character of warfare. Washington, DC, 2019c.

DEPARTMENT OF DEFENSE (US). Department of the Army. Headquarters. Training and Doctrine Command. Worldwide Equipment Guide. Washington, DC, 2021. Disponível em: <<https://odin.tradoc.army.mil/WEG>>. Acesso em: 2 jul. 2021.

ENGESA. Manual Técnico da Viatura EE-9 Cascavel. [S.I], [197-?].

FLACH, Alan Diego. Possibilidades e limitações do Sistema de Comando e Controle das Viaturas Blindadas para Transporte de Pessoal Média de Rodas (VBTP-MR) guarani no contexto de uma companhia de fuzileiros mecanizada, orgânica de um Batalhão de Infantaria Mecanizado, em operações. 2016. 210 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado Profissional em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2016.

GUEDES, Alex Gonzales. Estudo sobre a viabilidade de utilização da viatura blindada Guarani com o sistema de armas UT30BR, em missões de reconhecimento, como viatura blindada de reconhecimento. 2019. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais, Rio de Janeiro, RJ, 2019.

MINISTÈRE DES ARMÉES (FR). ARMÉE DE TERRE. L'Armée de Terre Au Contact. Terre Information Magazine, Paris, no. 276, 20p. Juillet-Août 2016. Disponível em: <<https://www.defense.gouv.fr/terre/mediatheque/terre-information-magazine>>. Acesso em 03 mai. 21.

MINISTERIO DE LA DEFENSA (ES). Ejército de Tierra. Informe de situación: preparado, dispuesto y operativo. Madri, 2018.

VASCONCELOS, Luciano Sandri de. A Brigada de Cavalaria Mecanizada: proposta de estrutura organizacional baseada na capacidade militar terrestre da superioridade no enfrentamento em operações de força de cobertura. 2018. 159 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ciências Militares) - Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, RJ, 2018.