



**MAJOR ABNER**

Oficial de Ligação de Doutrina do Exército Brasileiro no Chile.

## FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS: UMA VISÃO COM BASE NO EXÉRCITO DO CHILE

Forças blindadas e mecanizadas, desde os seus primórdios, mostraram-se extremamente importantes no campo de batalha. Representaram a agregação de maior velocidade, melhor capacidade de transposição de amplos espaços no campo de batalha terrestre, maiores possibilidades de proteção às tropas que as integram e maiores capacidades de recebimento de armamentos e dispositivos embarcados, os quais foram e são capazes de amplificar a eficácia daqueles que bem os souberam utilizar, concedendo, assim, uma grande eficiência operacional aos seus detentores.

No passado recente, a guerra voltada para a contrainsurgência (*counterinsurgency*), travada por potências como os Estados Unidos da América (EUA) contra atores não estatais, em ambientes, em grande parte, urbanizados trouxe dúvida quanto à validade da guerra convencional e muitos dos meios dos quais ela largamente se vale, como a artilharia e os meios blindados e mecanizados. Em idos de 2017, entretanto, o curso de aperfeiçoamento de capitães de artilharia antiaérea daquela grande potência, já externava aos seus alunos a crescente preocupação norte-americana com a retomada da guerra convencional, com foco em *near peer opponents* (oponentes em grau de paridade) [1]. Conflitos mais atuais, como a Guerra da Ucrânia, em consonância a tal preocupação, apontam para a manutenção e até mesmo o crescimento da importância da guerra dita convencional e dos meios blindados e mecanizados.

## AMBIENTAÇÃO

Para o Brasil, blindados são meios sobre rodas, sobre lagartas ou sobre ambos que possuem blindagem a qual lhes permite a aproximação do inimigo com relativa proteção dos efeitos dos tiros das armas portáteis, estilhaços de granadas e, até certo grau, dos efeitos das armas químicas, bacteriológicas e nucleares (BRASIL, 2015). Quanto ao que é mecanizado, julga-se particularmente interessante a segunda definição, oriunda do Exército: “termo genérico utilizado para designar toda viatura de combate ou apoio ao combate, caracterizada pela blindagem leve e deslocamento sobre rodas”. Dessa leitura, somada à das definições de infantaria e de cavalaria blindadas e mecanizadas, constantes do Glossário das Forças Armadas, depreende-se que a diferenciação entre blindada e mecanizada está no fato de o veículo ser sobre lagartas e chamado de blindado ou sobre rodas e, nesse caso, mecanizado.

O Exército Brasileiro, em sua Concepção de Transformação entre os anos de 2013 e 2022 (BRASIL, 2013), apesar de não fazer menção aos meios blindados sobre lagarta, aborda que

[...] fará substancial esforço no sentido de “mecanizar a Força”, agregando as capacidades operativas às frações de emprego mais elementares (U, SU ou Pel). Tal enfoque possibilitará a combinação de plataformas veiculares (8x8, 6x6 ou 4x4), com meios de C2 – consciência situacional, relativa proteção, sistema de armas individuais e coletivas de alta precisão, combinando volume de fogo e poder de destruição, integrando todos esses meios e revolucionando a Doutrina. Nesse sentido, a “mecanização da Força” não estará exclusivamente associada às brigadas mecanizadas, deverá ser estendida às demais brigadas, em diferentes níveis de mecanização, de acordo com o ambiente operacional de emprego, caracterizando a verdadeira transformação das estruturas operacionais da Força Terrestre.

Apesar da ausência de citação dos meios blindados sobre lagarta em sua concepção de transformação, observou-se, na prática,

o grande valor dado pelo Exército Brasileiro a esses meios, o que ficou evidente nas aquisições e modernizações executadas por meio dos seus programas estratégicos, a exemplo das Viaturas Blindadas de Combate Carro de Combate *Leopard* 1A5 BR e das Viaturas Blindadas de Combate de Defesa Antiaérea *Gepard* 1 A2. Além disso, as forças blindadas costumam ser consideradas como um dos principais componentes do poder de combate disponível para um comandante, não raro sendo destinadas às ações principais e à reserva. Da mesma forma, aponta-se a tendência natural de tais forças, quando considerado o oponente, serem fortes concorrentes a serem elencadas como centro de gravidade de uma força terrestre e, quiçá, das próprias forças armadas.

Cabe, ainda, salientar que o tema das forças blindadas é tão caro ao Exército Brasileiro, que há um Programa Estratégico diretamente focado nele. Assim, o

Programa Estratégico do Exército Forças Blindadas tem por objetivos obter viaturas blindadas sobre rodas e sobre lagartas, além dos seus subsistemas componentes, como os sistemas de armas e comunicações, contribuindo para transformar a Infantaria Motorizada em Mecanizada (Inf Mec) e modernizar a Cavalaria Mecanizada (Cav Mec) e a Infantaria e Cavalaria Blindadas (Bld) (BRASIL, 2023).

A Concepção Estratégica do Exército, ao seu turno, aborda “[...] a premente necessidade de uma Força Terrestre da Era do Conhecimento, a qual deve ser integrada por recursos humanos altamente treinados e motivados, dotada de armamentos e equipamentos com tecnologia agregada e **sustentada por uma doutrina em constante evolução**” (BRASIL, 2019b, grifo nosso). Uma doutrina em constante evolução demanda permanente estudo, pesquisa e desenvolvimento, o que, em certa medida, pode ser feito a partir da observação das soluções adotadas por outros atores, com o intuito de se auferir observações, conclusões e ensinamentos, cuja aplicação pode contribuir para a supracitada evolução.

Nesse sentido, é sobremaneira válida a observação da forma como o Chile, nação amiga sul-americana de destaque regional, trata a temática afeta às forças blindadas, as quais eles nominam como *acorazadas*.

O conceito operacional estabelecido pelo Exército do Chile para o preparo e emprego de sua Força Terrestre é a guerra de manobra, uma evolução da batalha aeroterrestre ou batalha ar-terra (*Air Land Battle*, ALB, na sigla em inglês). Em tal estabelecimento, considerou-se as características geoestratégicas do território chileno, a natureza das ameaças potenciais, as conclusões obtidas do estudo do eventual campo de batalha e as particularidades que compõem esse modelo tático-operacional. A guerra de manobra, assim, requer o desenvolvimento de capacidades militares proporcionais às suas características.

O conceito de guerra de manobra representa uma forma de pensar e agir, externalizada dentro da esfera militar em um estilo de conduta móvel e rápido, visando antecipar, deslocar e destruir rapidamente a parte mais importante ou vital das forças do adversário, quebrando, assim, sua vontade de lutar. Pode ser aplicada a todas as forças terrestres e conjuntas, nas diferentes dimensões do campo de batalha e em todos os tipos de cenários. Cabe salientar, nesse sentido e sob a ótica chilena que, apesar de a introdução das dimensões espacial e ciberespacial, a guerra de manobras mantém sua validade como modelo operativo.

A guerra de manobra, para ter êxito, demanda a tomada da iniciativa desde o início e sua manutenção por meio de uma combinação de atitudes ofensivas e defensivas, de alta mobilidade e velocidade, para alcançar uma condição favorável em relação ao adversário que lhe permita atacar suas partes mais críticas, independentemente de estarem localizadas no interior do dispositivo adversário ou em outro lugar. Isso envolve aplicar as próprias capacidades contra as vulnerabilidades e limitações circunstanciais do inimigo.

Seu objetivo é alcançar a superioridade

local sobre o adversário em um determinado momento da manobra, a fim de apresentá-lo em sequência rápida com uma série de situações que aumentam a incerteza e a desordem entre seus comandantes e unidades, a ponto de incapacitá-lo de reagir de forma oportuna e coordenada, quebrando sua vontade de lutar. Em termos mais simplórios, significa sobrecarregar o ciclo decisório inimigo impondo-lhe mais problemas militares do que aqueles que ele é capaz de resolver. Dessa forma, a guerra de manobra é aplicada em todos os níveis de liderança e em todas as fases de conflito (pré-conflito, crise, guerra e pós-conflito).

Isto posto, percebe-se que as tropas blindadas e mecanizadas representam a principal força capaz de empregar os conceitos doutrinários descritos, devido às suas características de poder de fogo e choque, alta mobilidade e proteção blindada. As tropas *acorazadas*, portanto, consolidam-se como um “centro de gravidade” da força terrestre chilena, traduzindo a importância do tema doutrinário em estudo.

## A DEFESA ANTICARRO

Antes de tratar da visão sobre o emprego das forças blindadas e mecanizadas, algo que o Brasil já tem muito bem desenvolvido e que faz parte da sua rotina de adestramento, conforme o preconizado e aplicado à instrução e ao adestramento da tropa, julgou-se interessante abordar um tema que ainda carece de um estudo e uma aplicação mais aprofundados, principalmente no que tange ao caráter prático: o emprego de meios anticarro.

Um dos principais elementos da guerra de manobras, como já foi abordado, é o emprego de diferentes capacidades em uma condução rápida e móvel para antecipar, deslocar e destruir rapidamente a parte mais importante ou vital das forças do adversário. Tropas blindadas e mecanizadas são particularmente adequadas à condução de operações militares com essas características.

Como um grande contraponto a forças blindadas e mecanizadas, cita-se a defesa anticarro. O manual de campanha Brigada

Blindada (BRASIL, 2019a) aborda que o emprego eficiente de todos os meios anticarro disponíveis deve ser complementado por plano de fogos dos armamentos indiretos e diretos, por plano de barreiras e pelo emprego da aviação. Sob a ótica chilena, que não diverge da brasileira, a defesa anticarro consiste em um conjunto de unidades e sistemas de armas composto de lança-foguetes, mísseis e canhões, organização do terreno e doutrina de uso destinada a neutralizar, degradar e destruir veículos inimigos, unidades mecanizadas e blindadas e até mesmo certos tipos de instalações.

As unidades anticarro chilenas são organizadas com base em grupos, companhias, pelotões, seções, equipes e armamentos individuais anticarro, com capacidade de combate diurno e noturno. Os efeitos gerados por suas capacidades têm a previsão de ser integrados à manobra e aos apoios de fogo e apoios técnicos da grande unidade da qual fazem parte, pois essa é considerada a melhor maneira de tirar o máximo proveito de suas capacidades.

Tais unidades têm sua previsão de emprego como unidade de manobra independente ou podem ser integradas a outra unidade de manobra de combate. São organizadas e equipadas com o material necessário para destruir, canalizar, bloquear, neutralizar, dar segurança, etc. contra elementos blindados e/ou mecanizados. Sua ação é materializada por meio do uso coordenado de seu armamento, integrando seus efeitos com a manobra concebida.

Algumas das capacidades das unidades anticarro chilenas são a mobilidade e a velocidade no terreno, bem como a grande versatilidade, devido à diversidade dos armamentos empregados. Isso permite que tais unidades atuem em diferentes cenários e se tornem uma unidade de manobra para uso em operações ofensivas e defensivas, participando ativamente do combate, de acordo com o planejamento estruturado pelo comandante.

A defesa anticarro figura como um elemento importante para influenciar decisivamente no combate, portanto, sua

estruturação, no Chile, obedece a uma cuidadosa concepção sistêmica que inclui:

- 1) o armamento anticarro individual de curto alcance;
- 2) o armamento anticarro de unidades especializadas de curto e médio alcance;
- 3) as unidades anticarro de longo alcance;
- 4) as unidades de Artilharia;
- 5) as unidades de helicópteros de ataque;
- 6) as unidades aéreas de curto e longo alcance; e
- 7) a organização do terreno, a qual permite, por meio de trabalhos de engenharia, causar efeitos sobre as tropas blindadas e mecanizadas inimigas e, idealmente, deter seu avanço e abatê-las com armamento anticarro amigo.

As unidades anticarro, em acordo com a doutrina chilena, devem ser empregadas de maneira massiva para obter o efeito desejado, combinando sua ação com meios blindados, mecanizados ou motorizados. Eventualmente, e com munições adequadas, as unidades anticarro podem fornecer apoio de fogo contra pessoal, complementando a ação da Artilharia. Aqui, pode-se apontar uma convergência com o que aponta a doutrina brasileira, no sentido de que a capacidade anticarro pode ser empregada em todo o espectro de operações, com ênfase nas funções de combate proteção e fogos (BRASIL, 2022b).

A organização do sistema de defesa anticarro, por sua vez, faz parte do subsistema de apoio ao combate, o qual atua em benefício do subsistema de manobras. Nessa visão sistêmica, a organização anticarro torna-se um subsistema organizado, principalmente, por barreiras. Tais barreiras são conceituais, dada a variedade, flexibilidade e versatilidade das unidades que compõem o sistema, e são estruturadas por níveis:

1) primeiro nível: todas as armas anticarro correspondentes às armas orgânicas de cada unidade de combate, unidade básica independente e unidades menores pertencem a este nível. Neste nível estão considerados os lançadores de foguetes portáteis e outras armas individuais e coletivas com um alcance não superior a 1.000 m;

2) segundo nível: consiste nas armas orgânicas das unidades anticarro das Grandes Unidades, com alcance entre 1.000 e 3.000 m, tais como: canhões e mísseis anticarro; e

3) terceiro nível: composto por aquelas armas cujo alcance é maior que 3.000 m. Mísseis anticarro de longo alcance, fogos indiretos de artilharia e helicópteros de ataque, que combinam superior mobilidade e poder de fogo, devem ser considerados neste nível.

O poder de fogo das armas anticarro, segundo a doutrina do Chile, deve ser complementado por uma organização adequada do terreno e o uso de dispositivos explosivos anticarro, com o objetivo de canalizar o avanço dos veículos blindados inimigos e facilitar a ação das barreiras acima mencionadas.

## TENDÊNCIAS ATUAIS E FUTURAS DA DEFESA ANTICARRO

Em termo gerais, ser capaz de diferenciar os elementos de análise em relação às tendências atuais e futuras depende da estatura estratégica de um Estado, o que se traduz na capacidade econômica de adquirir equipamentos mais ou menos avançados tecnologicamente ou ter capacidade de desenvolver tais equipamentos. Além disso, cresce de importância a instrução e o adestramento das unidades operacionais, considerando o capital humano em condições de obter os melhores resultados em seu emprego.

Conflitos recentes, tanto no Oriente Médio como na Ucrânia, permitem inferir algumas tendências futuras relativas à defesa anticarro.

1) Armas anticarro com munição guiadas de precisão

As munições guiadas de precisão (*Precision Guided Munition*, PGM, na sigla em inglês) se provaram eficazes. Entretanto, fatores como o custo atrelado ao alto grau de tecnologia embarcada dificultam a introdução de armamento de longo alcance para ataques terrestres direcionados. A PGM é uma munição guiada projetada para atingir com precisão, minimizar os danos

colaterais e aumentar a letalidade contra os alvos pretendidos. Dessa forma, nota-se uma tendência de armamentos anticarro que utilizam munições de precisão, formados por dispositivos cada vez mais leves, menores, móveis e altamente precisos, muitos dos quais acionados do ombro e automaticamente direcionados a um alvo pré-estabelecido. Com armamentos mais eficientes, a gama de alvos aumenta, permitindo o ataque a uma maior variedade de meios blindados e mecanizados, bem como a infraestruturas e instalações de diferentes características.

Um exemplo é o míssil *Javelin*, produzido pela *joint-venture Lockheed Martin e Raytheon*. Capaz de atacar alvos como veículos blindados ou *bunkers* a uma distância de mais de 4.500 metros, também pode destruir carros de combate (CC) pesados atingindo sua superfície superior, que geralmente é a face menos blindada em grande parte desses veículos. Ela é considerada uma das armas anticarro mais modernas do mundo e requer apenas um par de operadores.

Cita-se também o míssil anticarro portátil *Next Generation Light Anti-tank Weapon* (NLAW, sigla em inglês), também

conhecido como *MBT LAW*, no Reino Unido, ou *RB-57*, na Suécia. Fabricado pela *Thales Air Defence*, tem como principal diferença, quando comparado ao *Javelin*, seu sistema de orientação e alcance.

Outros mísseis anticarro com características um pouco diferentes, tanto em termos de peso quanto de alcance, são, por exemplo, os da família *Spike* utilizados pelo Exército do Chile nas suas companhias anticarro ou o *AT-1K Raybolt*.

2) Armas anticarro em *drones* ou Sistema de Munições Remotamente Pilotadas (SMRP)

Outra tendência futura acrescentada à doutrina de armamentos anticarro são mísseis PGM disparados a partir de *drones* ou ainda o próprio *drone* como armamento, o SMRP. Os *drones* têm se mostrado uma ferramenta cada vez mais útil, pois podem ter baixo custo e tecnologia relativamente simples, se armados com mísseis, podem se tornar letalmente eficazes na destruição de meios blindados e/ou mecanizados ou de peças de artilharia.

Os desafios para os sistemas anticarro se relacionam diretamente à adaptação necessária às ferramentas de defesa dos veículos blindados.

Fig 1 - Dupla de operadores em disparo do míssil *Javelin*.



Fonte: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/javelin.html>.

Fig 2 - Viatura Blindada de Combate, Fuzileiro, *Marder* 1A3.



Fonte: INFODEFENSA, 2023b.

Em curto prazo, o armamento anticarro carece de desenvolvimento para superar a tradicional blindagem de metal e cerâmica combinados e a blindagem reativa, com material mais leve, mais preciso e mais barato. A médio prazo, o desafio para o material anticarro é adaptar-se ao desenvolvimento da nova geração de blindagem reativa e ao uso de sistemas de proteção ativa conhecidos como *Active Protection System* (APS, sigla em inglês) tanto *soft kill* quanto *hard kill* [2].

### AS TROPAS BLINDADAS E MECANIZADAS CHILENAS

Como o já mencionado, a tropa blindada representa o principal meio da força terrestre chilena, materializada pelas suas *Brigadas Acorazadas*. Quanto aos meios, o Exército chileno utiliza os carros de combate *Leopard 2A4*, *Leopard 1V*, Viatura Blindada de Combate Fuzileiro (VBC Fuz) *Marder*, VBTP M113 e Piranha I sobre rodas (6x6 e 8x8).

As Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP), também denominadas *Armoured Personnel Carrier* (APC, sigla em inglês), são veículos de combate blindados projetados para transportar fuzileiros para o campo de batalha. A VBC Fuz também chamada de *Infantry Fighting Vehicle* (IFV, sigla em inglês) é um aprimoramento da VBTP. Além da tarefa de transportar as

tropas de fuzileiros para o combate com segurança, ela é mais fortemente armada e blindada, sendo projetada para tomar parte no combate de fogos diretos. O Tratado das Forças Armadas Convencionais da Europa (FACE), de 1990, define o que hoje chamamos de VBC Fuz como “um veículo de combate blindado, projetado e equipado, principalmente, para transportar uma esquadra de infantaria, que está armado com um canhão orgânico ou instalado com calibre de, pelo menos 20mm, e, por vezes, com um lançador de mísseis antitanque”. As VBTP e/ou VBC Fuz geralmente são empregadas em conjunto com os CC, constituindo uma força-tarefa.

O Exército chileno denomina de fuzileiros mecanizados a tropa embarcada em VBTP M113 sobre lagartas ou Piranha I sobre rodas (6x6 e 8x8). O grupo de combate (GC) é denominado como *escuadra*. O GC de fuzileiros mecanizados é composto por nove homens, sendo idêntico ao GC do Exército Brasileiro. No Chile, essa conformação também está presente em todos os outros tipos de infantaria, exceto a blindada.

### TENDÊNCIAS E OBSERVAÇÕES ATUAIS

Quanto à composição dos GC de fuzileiros blindados chilenos, cita-se que a aquisição da VBC Fuz *Marder*, em 2010, obrigou o ajuste do GC tradicional, antes formado por

nove militares, para um grupo de seis. Essa conformação foi necessária devido ao espaço disponível para transporte de pessoal na VBC Fuz. O novo GC de fuzileiros blindados ficou estruturado com um comandante de GC (3º Sargento) e cinco fuzileiros (soldados), totalizando os seis militares supracitados, permitindo organizar forças tarefas com os carros de combate *Leopard 2A4*.

A VBC Fuz *Marder* possui como guarnição básica orgânica: um motorista (3º Sargento), um atirador (3º Sargento) e um comandante de carro (3º Sargento). A função de atirador pode ser desempenhada por um soldado do efetivo profissional. Assim, a tripulação da VBC Fuz *Marder* contempla uma esquadra (com seis militares) e a guarnição da viatura (com três militares), conforme a figura 3. A viatura propriamente dita, com seus meios, atua proporcionando base de fogos para o GC, com seus seis homens, quando desembarcados, manobram.

Até o ano de 2010, o Exército chileno empregava a mesma composição de grupo de combate tanto para o pelotão de fuzileiros blindados quanto para o pelotão de fuzileiros mecanizados, entretanto, com a aquisição da VBC FuzI *Marder* 1A3, esta composição precisou ser adaptada à realidade da nova

VBC Fuz, fazendo-se necessário alterar a composição do grupo de combate. Tal mudança deixou clara a tendência de diminuição do efetivo a ser transportado para o combate no âmbito das tropas blindadas, além de evidenciar a evolução das VBTP para VBC Fuz.

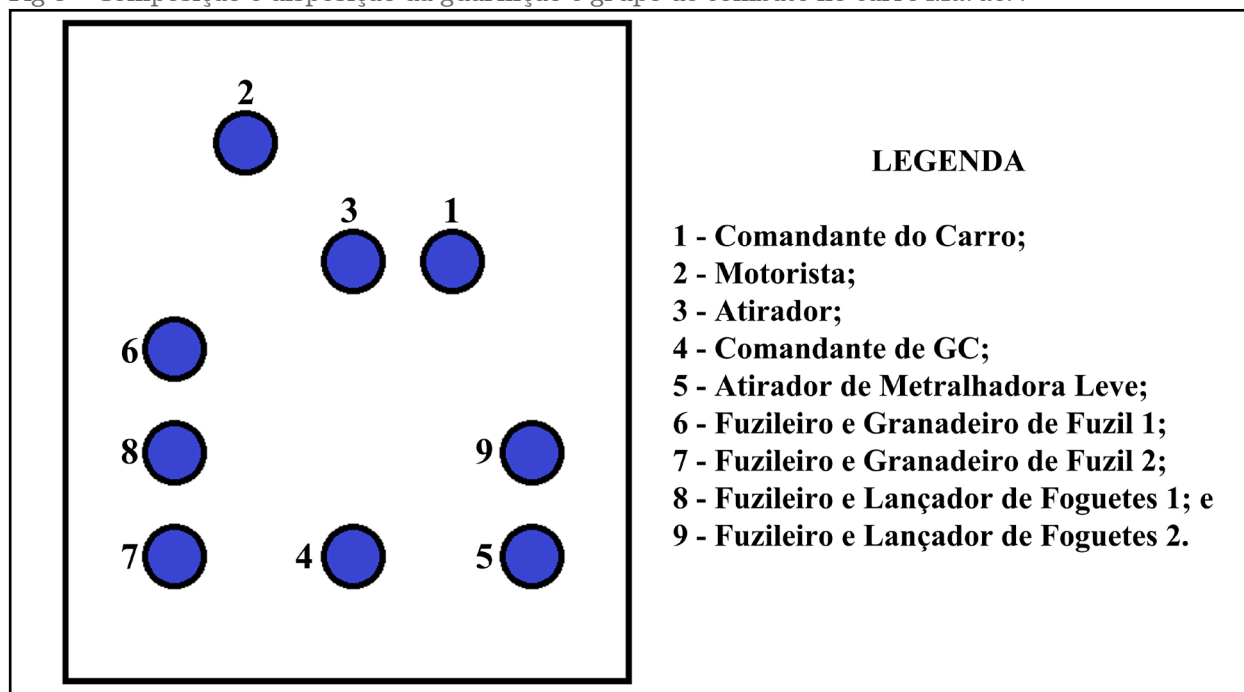
Além disso, da observação dos conflitos mais recentes, inferem-se outras tendências no emprego de tropas blindadas e mecanizadas, quais sejam:

- 1) as operações em ambiente urbano;
- 2) o amplo emprego em operações noturnas;
- 3) as operações distintas da guerra (operações de não guerra);
- 4) o aprimoramento da proteção contra armamento anticarro, principalmente de vetores aéreos, valendo de sistemas ativos e passivos, incluindo, também, drones; e
- 5) o desenvolvimento de carros de combate mais potentes e robustos (com canhão 120mm, por exemplo), afastando a ideia da obsolescência dos blindados.

### PROJETOS CHILENOS NA ÁREA DE BLINDADOS E MECANIZADOS

Durante a segunda metade dos anos 2000, o Exército chileno adquiriu uma grande

Fig 3 – Composição e disposição da guarnição e grupo de combate no carro *Marder*.



Fonte: CHILE, 2009a. (adaptação e tradução livre pelo autor).

frota de carros de combate *Leopard 2A4* e *Marder 1A3*, da Alemanha. Naquela época, já se previa que seus componentes eletrônicos teriam que ser modernizados a médio prazo, principalmente devido à obsolescência tecnológica e logística.

Segundo o sítio INFODEFENSA (2023b, tradução livre), as primeiras *brigadas acorazadas* chilenas foram criadas, em 2007, para reunir, sob um comando centralizado, armas e serviços em uma única organização militar, contando com unidades rápidas e potentes, com altos padrões de eficiência e procedimentos de treinamento otimizados. A mesma fonte cita que isso implicou a renovação do material blindado, sendo o *Marder 1A3* um dos sistemas selecionados, já que é um meio de altas mobilidade e capacidade de deslocamento, autonomia, proteção blindada, potência de fogo e interoperabilidade, as quais permitem a esse meio fortalecer a capacidade operativa institucional. A mesma fonte cita, ainda, que essas características do *Marder* lhe permitem a contraposição a ameaças diretas e imediatas como armas anticarro que possam, eventualmente, impedir a manobra dos carros de combate *Leopard 2A4* no campo de batalha (INFODEFENSA, 2023b, tradução livre).

Em 2018, o Exército chileno, por meio de sua Diretoria de Projetos e Pesquisa (DIPRIDE), iniciou um processo, atualmente denominado

projeto PROACO (ACO remete ao termo *acorazado*, que, para o Exército Brasileiro equivale a “blindado”), que considerou a modernização do sistema de controle de fogo do *Leopard 2A4* e simuladores associados, a modernização do sistema de observação e pontaria da VBC Fuz *Marder 1A3*, a modernização do sistema de controle de tiro das peças de M109 (obuseiro sobre lagartas, o qual também tem versão empregada no Exército Brasileiro) e as comunicações internas de todo o material blindado.

Faz parte do escopo desse projeto o desenvolvimento de protótipos para execução e validação das soluções de modernização que serão implementadas por empresas selecionadas para que, posteriormente e uma vez finalizada essa fase, seja realizada a atualização gradual por lotes dos *Leopard 2A4* e dos *Marder 1A3* empregados nas *brigadas acorazadas* (DEFENSA Y ARMAS, 2023, tradução livre).

O Projeto PROACO aponta uma evidente tendência, não somente para os meios blindados e mecanizados, mas também para outros sistemas e meios de emprego militar: a modernização de plataformas e sistemas militares, aumentando suas capacidades em virtude das tecnologias mais modernas e diminuindo os custos, quando comparado com a reposição do material ou aquisição/desenvolvimento de novos sistemas.



Fig 4 – Leopard 2 A4.

Fonte: INFODEFENSA, 2023a.



## “O envolvimento de empresas civis em apoio às operações militares vem aumentando, especialmente na área de retaguarda”

### O APOIO LOGÍSTICO ÀS FORÇAS BLINDADAS E MECANIZADAS

As características distintas dos meios blindados e mecanizados os tornam adequados para uso em combate móvel, em cenários de deserto ou pouca vegetação, uma condição que afeta o planejamento e execução do suporte logístico a ser fornecido por seu escalão superior. Nesse sentido, a concepção do apoio logístico deve contemplar as diferentes atividades necessárias para a realização dos objetivos, sendo fundamental que essas atividades sejam materializadas com uma efetiva mobilidade e uma rápida capacidade de resposta.

Normalmente, no Chile, o suprimento para esses tipos de unidades ocorre por meio da organização transitória de apoio chamada trem logístico (TL), uma vez que, devido às capacidades e às características destas unidades, elas são estruturadas e organizadas para o combate em forças-tarefas (FT) e/ou equipes de combate com os meios blindados, mecanizados, de apoio de fogo e técnico que possuem.

As necessidades da estrutura de apoio logístico, conforme a doutrina chilena, baseiam-se em várias condições e exigências que precisam ser atendidas e levadas em consideração. Entre elas estão as seguintes:

1) ter unidades logísticas e administrativas nas Grandes Unidades e somente unidades logísticas nas Unidades de Combate (UC) e Unidades Fundamentais Independentes (UFI) com as mesmas características que as unidades a serem apoiadas;

2) tais unidades logísticas necessitam de capacidade de rápida concentração e desdobramento, e, principalmente, ter capacidade de realizar o apoio logístico em todas as fases da operação ou conflito;

3) disponibilidade de meios logísticos suficientes, principalmente na função logística transporte, para sustentar a força operacional, valendo-se inclusive de meios civis ou terceirizados;

4) unidades logísticas mais leves, otimizando o apoio às unidades de manobra; e

5) simplicidade na cadeia de abastecimento.

Também, julga-se interessante apontar alguns conceitos básicos empregados pelo Exército chileno, os quais correspondem a definições e aspectos essenciais usados de maneira recorrente na doutrina, com ênfase na logística baseada na distribuição e nas novas capacidades modulares fornecidas pelas tabelas de organização e equipamentos para um apoio logístico eficiente, contínuo e oportuno.

1) **INTEROPERABILIDADE**: corresponde à condição ou capacidade que permite aos sistemas, unidades e forças dar ou receber a servidão de outros sistemas, unidades ou forças, utilizando assim serviços trocados para operar efetivamente juntos na execução de missões e tarefas designadas. Isso dependerá da padronização dos procedimentos e dos materiais que podem ser utilizados pelo pessoal de diferentes instituições caso seja empregado o eventual procedimento de facilitação logística.

2) **MODULARIDADE**: capacidade de usar diferentes sistemas e unidades juntos, dependendo da situação, para realizar uma tarefa operacional comum. O módulo é uma ferramenta que facilita a transição da estrutura organizacional para a estrutura de combate, para o cumprimento de uma missão. A organização logística será baseada na modularidade, tanto em estruturas de comando e controle logístico como em unidades logísticas e recursos. Isso facilita a criação de uma estrutura logística sob medida que garanta às unidades o apoio ou sustentação necessários para enfrentar efetivamente a diversidade de missões e

cenários.

3) SUPORTE LOGÍSTICO INTEGRADO: um conjunto coordenado de atividades técnicas e administrativas realizadas durante todo o ciclo de vida planejado de um sistema para garantir que as considerações de apoio logístico tenham sido levadas em consideração no processo de projeto enquanto se planeja a identificação e aquisição dos recursos necessários para operá-lo e sustentá-lo. A maior complexidade técnica dos sistemas de última geração significa que deve ser dada ênfase especial à obtenção de suporte logístico integrado, desde o processo de projeto e aquisição até a desmilitarização, após a desativação, incluindo as atualizações necessárias para estender sua vida operacional até que sejam substituídos por outros sistemas. Esse tipo de apoio tem um impacto particular sobre a manutenção. O suporte logístico integrado envolve uma abordagem holística que cobre todo o ciclo de vida do sistema. Esses serão desenvolvidos como sistemas completos, contendo seus materiais didáticos, simulação, documentação técnica, entre outros aspectos.

4) EXTERNALIZAÇÃO: consiste em confiar a uma empresa civil ou pertencente ao setor de defesa a prestação de certos serviços que não constituem o núcleo essencial ou característico da esfera militar, de acordo com certas condições contratuais. Essa é uma das tendências mais claras em manutenção, cobrindo as falhas e reduzindo a carga de trabalho das organizações militares logísticas, bem como em alimentos, apoio de pessoal e infraestrutura. Para o Chile, o envolvimento de empresas civis em apoio às operações militares vem aumentando, especialmente na área de retaguarda.

5) RASTREABILIDADE LOGÍSTICA: conjunto de procedimentos pré-estabelecidos e autossuficientes que permite conhecer a história, a localização e a trajetória de um item ao longo da cadeia de abastecimento em um determinado momento, por meio de ferramentas

tecnológicas específicas. Em resumo, é a trajetória de um item logístico por todos os processos internos envolvidos na cadeia de suprimento, tais como: manuseio, composição, máquinas usadas, temperatura, lote *etc.*, ou seja, todos os dados que fazem ou podem fazer o produto variar para o consumidor. Ela procura obter a capacidade de reconstruir o histórico e o percurso de cada item, identificando a origem de seus componentes, as características dos processos aplicados e a distribuição e localização final dos mesmos. Isto torna possível aumentar a qualidade do produto. A fim de obter a rastreabilidade de um item, as indicações deste item devem ser registradas à medida que ele se move pela cadeia de fornecimento, seja na direção normal ou na direção reversa (logística reversa).

6) LOGÍSTICA REVERSA: processo de planejar, implementar e controlar eficiente e efetivamente o fluxo de itens, armazenamento de materiais, inventários em processo, produtos acabados e informações relacionadas desde o ponto de consumo até o ponto de origem e, na situação de logística de guerra, com o objetivo de reciclar, recuperar seu valor ou assegurar seu descarte adequado, além daquela relacionada à distribuição e/ou redistribuição.

7) LOGÍSTICA BASEADA NA DISTRIBUIÇÃO: conceito que, por meio da velocidade e precisão na distribuição, reduz o volume necessário de dotação. Consiste na estruturação de políticas, doutrinas e conceitos, levando em conta processos e procedimentos logísticos funcionais modernos, com organizações apropriadas, novos sistemas de materiais com sensores instalados, sistemas avançados de informação, comando e controle, assim como sistemas de apoio à decisão, e, finalmente, o pessoal, tanto civil como militar, que deve ser devidamente conduzido e treinado para administrar o sistema. Em resumo, é um processo abrangente que envolve todas as atividades do processo logístico. O sistema garante o abastecimento das tropas

combatentes por intermédio da velocidade e da precisão na distribuição, e não do volume de abastecimento, para fornecer a quantidade exigida no local e no tempo necessários da maneira mais eficiente e eficaz. Em síntese, é o conhecimento da situação em tempo real, a fim de antecipar as exigências da organização logística, com base em um sistema de informação e apoio à decisão que ligue os processos, utilizando os melhores procedimentos de produção e serviço para manter o ritmo de combate sem interrupção.

A observação das características distintas dos meios blindados e mecanizados, das condicionantes, exigências, dos conceitos e capacidades supramencionados permite apontar tendências atuais e futuras, no que tange o exército do Chile. Quanto às tendências atuais, enumera-se:

1) aumento da importância do conceito de cooperação logística, incluindo o controle de recursos de diferentes fontes;

2) implemento da catalogação para alcançar a padronização, integração e interoperabilidade. Inclui materiais, procedimentos e linguagem comuns, principalmente nas operações conjuntas;

3) privilégio da logística baseada na distribuição e não na acumulação de estoques, considerando menos peso, volume e quantidade de suprimentos;

4) planejamento com previsões logísticas de consumo verdadeiramente realistas; e

5) exploração da máxima utilização da capacidade dos materiais e sistemas de armas, evitando-se fluxos logísticos desnecessários.

Aponta-se, como tendências futuras das características da guerra, o alongamento das linhas de comunicação, a interrupção das linhas de apoio (abastecimento e transporte) e a ação do adversário sobre os recursos logísticos dificultando o suporte logístico normal, especialmente para as unidades da linha de frente.

Nesse sentido e como resposta a tais aspectos esperados para o futuro das

guerras, a tendência é de manutenção do apoio logístico o mais próximo possível das unidades de primeiro escalão. Para isso, faz-se necessária a posse de meios adequados para acompanhar unidades, por exemplo, veículos "qualquer terreno", para que tenham a capacidade de alcançar as linhas de frente.

Outra forma de garantir apoio logístico é a incorporação do escalão logístico (unidades logísticas) às unidades táticas, desde a unidade de combate (batalhão ou companhias independentes) até a divisão. Ser incorporado no nível mais baixo garante, em grande parte, o ciclo logístico no que diz respeito ao suprimento.

Também, torna-se necessário aplicar os conceitos de padronização e catalogação de materiais, equipamentos, embalagens, classes de suprimento etc., especialmente nos repasses aos diferentes escalões logísticos, como a entrega de itens da zona de administração/zona de interior (trens, navios, caminhões civis) para as instalações logísticas das unidades desdobradas.

Outra tendência futura é o desenvolvimento de meios blindados e mecanizados mais econômicos, principalmente no tocante ao consumo de combustível, utilizando o conceito dos carros híbridos, por exemplo, o que, caso concretizado, impactaria positivamente a função logística suprimento.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É patente o interesse que o Exército Brasileiro tem na posse de forças capazes de lhe dotar de aspecto dissuasório e que a atenção às suas forças blindadas e mecanizadas são parte de extrema relevância nesse contexto. Conforme o citado no início do presente artigo, diversos documentos de mais alto nível apontam para isso.

A relevância de tais forças não é restrita à realidade brasileira, de modo que diversos atores globais, para não incorrer em risco de erro ao dizer a maioria deles, destina grande parcela de seus esforços para possuir forças

blindadas realmente potentes e capazes de dissuadir (inicialmente) ou atuar como principal elemento de poder de combate terrestre em eventuais conflitos. Dessa forma, verificou-se que o Brasil possui seu programa estratégico forças blindadas e que o Chile, nação amiga de destaque na América do Sul, possui o PROACO.

A observação dos esforços e das diferentes perspectivas existentes no entorno, indiferentemente de serem similares ou distintos, permite o desenvolvimento de soluções capazes de favorecer a aplicação de aprimoramentos nas próprias linhas de ação, a confirmação de que rumos adotados são coerentes e corretos e/ou, ainda, o aprendizado a partir de visões distintas oriundas de problemas similares ou inéditos.

Nesse sentido, muitos aspectos interessantes surgem ao se verificar o pensamento chileno a respeito de suas forças blindadas. Ressalta-se o valor da defesa anticarro, área a qual representa oportunidade de melhoria para o Exército, sugerindo o desenvolvimento ou aquisição de meios anticarro capazes de potencializar a atuação dos blindados sobre rodas ou lagartas em combate. Além disso, também de grande validade é a busca por meios cuja existência é mais recente, como os SMRP.

Verificou-se que, por vezes, a doutrina pode se adaptar ao material disponível, como se observou com a solução chilena de alterar a composição tradicional de suas *escuadras*, a fim de se adequar às suas VBC Fuz *Marder*. Salienta-se que não se pretende apontar esse caminho como correto ou aquele a ser seguido. Por outro lado, descartá-lo plenamente representa, em certo nível, uma rigidez de raciocínio que não cabe a qualquer ator que necessite desenvolver soluções otimizadas em um quadro com eventuais restrições de quaisquer ordens.

A observação do PROACO, ao seu turno, permite inferir que o Exército Brasileiro segue um rumo consoante ao chileno, uma vez que também busca, por meio de seu

programa estratégico Forças Blindadas, o aprimoramento de suas frotas blindadas, agregando melhores capacidades que, em última análise, favorecerão o aumento do poder de combate de suas grandes unidades blindadas e mecanizadas. Nesse sentido, obter domínio sobre o material e a doutrina afetos ao emprego de materiais, como os mísseis anticarro [3] e SMRP; adquirir melhores plataformas veiculares ou potencializar as existentes; e obter ou aprimorar sistemas componentes modernos capazes de aumentar a eficiência operacional das tropas blindadas e mecanizadas vai ao encontro do que definiu a Concepção de Transformação do Exército quanto à combinação de plataformas veiculares com meios de comando e controle (contribuindo para uma melhor consciência situacional), relativa proteção, sistema de armas individuais e coletivas de alta precisão, combinando volume de fogo e poder de destruição, ensejando um maior poder de choque [4] e a própria evolução da doutrina, como uma consequência.

No que tange à logística atrelada às forças blindadas e mecanizadas, julgou-se especialmente pertinente o rumo adotado pelo Chile em direção a um suporte dotado de mobilidade efetiva, capacidade de resposta rápida e simplicidade na cadeia de abastecimento. Além disso, as visões chilenas sobre os conceitos de externalização, rastreabilidade logística e logística baseada na distribuição, podem ser aproveitadas em conjunto com tendências similares já existentes no próprio Exército Brasileiro, a exemplo do conceito de logística apoiada em rede, citado no manual Logística Militar Terrestre. Cabe salientar que brigadas blindadas e mecanizadas são estruturas combativas com uma demanda logística extremamente elevada, notoriamente de suprimentos das classes III (combustíveis, óleos e lubrificantes), V (munição) e IX (motomecanização) e que o aprimoramento do seu suporte logístico significa o aumento do seu poder de combate e de sua capacidade de permanecer no combate de forma eficaz e eficiente.

Por fim, aponta-se que as forças blindadas e mecanizadas são de extrema importância para qualquer exército no mundo. Os conflitos mais recentes têm apontado para a volta da guerra convencional aos holofotes, retomando a relevância que parecia ter sido relegada a um segundo plano em um passado recente. O Brasil, país de dimensões continentais, não pode negligenciar o potencial de

tais forças no contexto da manutenção de sua soberania, com a projeção de sua capacidade e o desenvolvimento do aspecto dissuasório contra eventuais ameaças. Nesse sentido, a busca por boas práticas no entorno estratégico pode ser visualizada como benéfica à constante busca por evolução evidenciada pelo Exército Brasileiro, sendo a nação amiga chilena uma excelente fonte.

## REFERÊNCIAS

- BRASIL. Ministério da Defesa. MD35-G-01 GLOSSÁRIO DAS FORÇAS ARMADAS. Brasília, DF: 2015.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Concepção de Transformação do Exército 2013-2022. Brasília, DF: 2013.
- BRASIL, Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Forças Blindadas. Disponível em: <http://www.epex.eb.mil.br/index.php/forcas-blindadas>. Acesso em: 07 de fev. 23.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.238 Manual de Campanha Logística Militar Terrestre. 2ª edição. Brasília, DF: 2022a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.310 Manual de Campanha Brigada Blindada. 1ª edição. Brasília, DF: 2019a.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Comando de Operações Terrestres. EB70-MC-10.323 Manual de Campanha Subunidade Anticarro. Edição Experimental. Brasília, DF: 2022b.
- BRASIL. Ministério da Defesa. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. Concepção Estratégica do Exército -2019. Brasília, DF: 2019b.
- BYORIC, Caroline M. *Winning Before the Fight: An Armed Suasion Approach to Countering Near Peer Competition*. Disponível em: <https://apps.dtic.mil/sti/citations/AD1038887#:~:text=Near%20peer%20competitors%20possess%20both,the%20event%20of%20armed%20conflict>. Acesso em: 06 de fev. 23.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Cartilha Operação do Carro Marder (CDO – 80101). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009a.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Documento resposta sobre tropas blindadas e mecanizadas. Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2022.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Batalhão Logística (RDL – 20001). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2012
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Companhia de Canhões 106mm Anticarro (MDO – 40107). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009b.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Manual Companhia de Mísseis Anticarro (MDO – 40109). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2016.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Regulamento Defesa Anticarro (RDO – 20905). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2009c.
- CHILE. Exército do Chile. Divisão de Doutrina. Regulamento Logístico e Administrativo (MDL – 40001). Campo Militar de La Reina. Santiago, Chile, 2012.
- CONTRERAS, José Manuel Varela. *Creación de una Brigada de Infantería Mecanizada Polifuncional Tipo Stryker*. Memória para obter o título de oficial de estado-maior do Exército do Chile. Academia de Guerra, Santiago, Chile, 2020.
- DEFENSA Y ARMAS. *Elbit Systems y OIP Land Systems modernizarán los Leopard 2A4 y Marder 1A3 de Chile*. Disponível em: <https://defensayarmas.blogspot.com/2021/07/elbit-systems-y-oip-land-systems.html>. Acesso em: 08 de fev. 23.
- INFODEFENSA. *El Leopard 2A4 CHL, la respuesta chilena al desierto y la altura*. Disponível em: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3074673/leopard-2a4-chl-respuesta-chilena-desierto-altura>. Acesso em: 08 de fev. 23a.
- INFODEFENSA. *Marder 1A3, el compañero del Leopard 2 chileno*. Disponível em: <https://www.infodefensa.com/texto-diario/mostrar/3073278/marder-1a3-companero-leopard-2-chileno>. Acesso em: 04 de fev. 23b.
- INFODEFENSA. *Proyecto PROACO*. Disponível em: Acesso em: 06 de fev. 23c.

LOCKHEED MA RTIN. *Javelin*. Disponível em: <https://www.lockheedmartin.com/en-us/products/javelin.html>. Acesso em: 03 de fev. 23.

OTAN. *Tratado das Forças Armadas Convencionais da Europa (FCE)*. Europa, 1990.

### NOTAS

[1] *Near Peer Opponents* podem ser considerados como oponentes possuidores tanto da vontade, quanto da capacidade de opor aos interesses do contendor considerado, limitando sua liberdade de ação.

[2] Sistema de Proteção Ativa (*Active Protection System*) é um sistema desenvolvido para prevenir ativamente a destruição de veículos por certos armamentos anticarro. Contramedidas que evitam que o veículo seja atingido ou que atrapalham o guiamento da ameaça anticarro são designadas como medidas de proteção ativa *soft kill*. As contramedidas que atingem fisicamente uma ameaça anticarro iminente para danificá-la ou destruí-la e, assim, limitar sua capacidade de penetrar a blindagem são designadas como medidas de proteção ativa *hard-kill*.

[3] Míssil anticarro, segundo o Glossário das Forças Armadas, é um míssil utilizado contra veículo de combate blindado.

[4] Poder de choque, segundo o Glossário das Forças Armadas, é a capacidade destrutiva, física e psicológica de uma força que se produz sobre o inimigo pelo acometimento vigoroso, pelo combate aproximado e fogos diretos, inibindo-lhe a reação, esmagando-o em posição, levando-o à rendição. Ainda nessa definição, consta que o poder de choque caracteriza normalmente as forças blindadas.

### SOBRE O AUTOR

O Major de Artilharia Abner de Oliveira e Silva Junior é atualmente aluno do 3º ano do Curso Regular de Estado-Maior (III CREM) do Exército chileno e Oficial de Ligação de Doutrina do Exército Brasileiro no Chile. Foi declarado Aspirante a Oficial pela Academia Militar das Agulhas Negras (AMAN) em 2004. É mestre em Ciências Militares pela Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (ESAO) e possui o Curso de Comando e Estado-Maior da Escola de Comando e Estado-Maior do Exército (ECEME). Realizou o Curso de Artilharia de Costa e Antiaérea para Oficiais (EsACosAAe) em 2007; o *Curso Avanzado de Artilleria*, do Exército peruano em 2014; o *Air Defense Artillery Captains Career Course*, no Fort Sill, EUA, em 2017 e o Curso de Planejamento de Emprego do Sistema de Mísseis e Foguetes do Centro de Instrução de Artilharia de Mísseis e Foguetes (CI Art Msl Fgt) em 2022. Foi instrutor do CPOR/SP, da ESAO e Comandante da 11ª Bateria de Artilharia Antiaérea Autopropulsada (integrante da 5ª Brigada de Cavalaria Blindada), nos anos de 2018 e 2019 (abner.junior@eb.mil.br).