



Foto: TC Célio

# O FUTURO DAS FORÇAS BLINDADAS DO BRASIL

## O DESAFIO DA OBTENÇÃO DOS CARROS DE COMBATE E DAS VIATURAS DE COMBATE PARA FUZILEIROS BLINDADOS

Cel Alex Alexandre De Mesquita

### 1. INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro (EB) publicou, desde abril de 2019, uma série de documentos cujo objetivo final é orientar as ações para dotar as brigadas blindadas e mecanizadas de meios mais modernos, garantindo-lhes melhores condições para o cumprimento de suas missões.

Até o momento, foram editadas três portarias: as de Nº 112 e Nº 162, do Estado-Maior do Exército (EME), aprovam a Diretriz de Criação do Grupo de Trabalho (GT) para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do Exército Brasileiro, além da Diretriz Estratégica para essa

formulação conceitual: e a portaria Nº 309, também do EME, que aprova a Diretriz de Iniciação do Subprograma Forças Blindadas. Além desses documentos, houve também a publicação dos Requisitos Operacionais (RO) e dos Requisitos Técnicos Logísticos e Industriais (RTLI).

Ao longo de mais de duas décadas, desde o Projeto Leopard 1 e o recebimento das Viaturas Blindadas de Combate Carro de Combate (VBCCC) M60 A3TTS nos anos de 1996, passando pela criação e pela transferência do Centro de Instrução de Blindados (CI Bld), do Rio de

Janeiro-RJ para a cidade de Santa Maria-RS, pelo projeto Guarani e pela aquisição da VBCOAP M109 A5+ BR, não se tem notícia de um conjunto tão abrangente de documentos direcionados à modernização das Forças Blindadas do EB.

Face a essa importância, torna-se relevante entender os seus conteúdos, com a intenção de identificar os seus alcances e consequências. Esse texto em particular tratará de apresentar uma visão sobre alternativas para a obtenção das VBCCC e Viatura Blindada de Combate Fuzileiro (VBC Fuz) a partir da perspectiva do mercado internacional de blindados e da Base Industrial de Defesa (BID) brasileira, destacando circunstâncias que poderão torná-las factíveis.

## 2. DESENVOLVIMENTO

### 2.1 A EXPERIÊNCIA RECENTE DO EXÉRCITO BRASILEIRO NA OBTENÇÃO DE VEÍCULOS BLINDADOS

Em meados da década de 1990, com a aquisição dos Leopard 1A1, da Bélgica, destinados a equipar os Regimentos de Carros de Combate (RCC), foi dado o primeiro grande passo, no passado recente, para modernizar a tropa blindada do Exército Brasileiro. Sem dúvida, o impacto positivo foi muito grande, destacando-se o surgimento de uma nova mentalidade de emprego e de manutenção dos carros; a criação do CI Bld; o recebimento, a reboque, dos M60 A3 TTS, dos EUA; e o despertar para as novas necessidades de especialização de pessoal.

Embora o Projeto Leopard 1 tenha trazido muitos benefícios, a sua forma de implantação apresentou alguns equívocos, que redundaram em uma rápida indisponibilidade das viaturas por diversos motivos. Os principais foram: a falta de uma cadeia de suprimento, que garantisse a reposição de peças de grande mortalidade, e a baixa disponibilidade de pessoal especializado para operá-los.

Essas experiências negativas contribuíram para que o Projeto Leopard 1 A5, iniciado na primeira década dos anos 2000, atingisse índices de desempenho extremamente superiores. O novo Projeto Leopard criou condições que contribuíram para sedimentar a mentalidade de blindados no EB: trouxe o conceito de Suporte Logístico Integrado e novas práticas de manutenção, inseriu definitivamente a Simulação Virtual como elemento vital na preparação de recursos humanos, aumentou a importância da especialização de militares, com a expansão do CI Bld e trouxe

para Santa Maria-RS a empresa Krauss-Maffei Wegmann (KMW) do Brasil.

Assim como ocorreu com o projeto anterior, a implantação dos novos CC também trouxe desafios para os RCC e os Batalhões Logísticos tais como: a imposição de um Regime de Utilização Máximo (RUM) da plataforma automotiva e do armamento principal; sobrecarga de atividades de manutenção para a guarnição; e mudança profunda nos processos logísticos de controle e de realização da manutenção, gerando a necessidade de utilização de pessoal adicional para algumas tarefas e a necessidade de mecânicos com alto grau de especialização na área de optrônicos, atualmente indisponíveis nos quadros do EB.

Ainda dentro do contexto da discussão sobre os meios blindados, o Programa Estratégico do Exército (PEE) Guarani pode ser considerado um importante “*case*” para estudo do processo de obtenção de Produtos de Defesa (PRODE) pelo EB. O processo envolveu a seleção de uma empresa estrangeira instalada no Brasil, destinada a fabricar uma plataforma automotiva de transporte de pessoal para a Força Terrestre. Muitas das ações do Programa Guarani foram e são inspiradas no Projeto Leopard 1 A5 BR.

Esses anos de Programa Guarani têm mostrado diversos aspectos relacionados à produção de novas plataformas blindadas em larga escala. Dentre eles, a necessidade de aporte regular de recursos financeiros para a aquisição dos lotes de viaturas contratados e as vantagens e desvantagens na utilização de itens de suprimento nacionais ou estrangeiros.

Após essa exposição, é possível concluir, de maneira parcial, que a Tropa Blindada possui dois paradigmas relativos à obtenção de meios blindados: o primeiro, baseado na aquisição de um produto acabado, já testado e aprovado (Projeto Leopard), mas que já carece de substituição; e outro, lastreado no desenvolvimento de um produto completamente novo, um “Projeto Vivo”, que ainda desperta dúvidas a respeito das suas capacidades e desempenho. A escolha sobre qual caminho seguir não é fácil e um parâmetro relevante a ser observado é a capacidade das Indústrias de Defesa, nacional e estrangeira, em atender ao pacote de necessidades da Força Terrestre.

### 2.2 O MERCADO DE BLINDADOS NO MUNDO

De acordo com dados do *Armoured Vehicles Market Reports* 2018 e 2019, a principal região de interesse em relação a veículos blindados é a Europa, com 47% das indicações.

A América do Sul apresenta 9% de preferência, atrás do Oriente Médio com 19% e dos países asiáticos no Oce-

ano Pacífico com 17%. Embora essa tendência aponte uma reduzida atenção para países sul-americanos, o fato da Europa continuar a atrair investimentos, pode gerar uma oferta de blindados usados por parte de países daquele continente.

Continuando a analisar os dados do relatório, o mercado internacional de blindados enxerga a América Latina como bastante confiável em termos de realização de negócios. Contudo, quando a questão é relativa ao crescimento desse mercado nos próximos dez anos, o Brasil só possui 9% de potencial de crescimento, atrás da Colômbia, com 16%. Esse dado indica que pode haver um baixo interesse da indústria de defesa estrangeira em assumir compromissos com o Brasil comparado com outros países do subcontinente.

Outro aspecto importante do relatório é que o mercado internacional identificou que a maior demanda por veículos blindados, até 2027, será de Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP), com cerca de 24% das impressões positivas. Quando se trata de CC, esse número cai para 8%, indicando que não haverá uma expansão na produção e na venda desses PRODE. A razão apontada é que muitos países têm preferido repotencializar a sua frota, diante da incerteza dos conflitos futuros. Isto indica que o mercado não apresenta indícios de que irá apostar em novos produtos, como a produção de uma VBC Fuz.

Quando a pesquisa questiona qual seria o fator mais desafiador para a indústria de defesa, 54% dos entrevistados apontaram a disponibilidade de orçamento. Na verdade, o mercado internacional identifica que em tempos de desenvolvimento mundial desacelerado é comum a redução dos orçamentos de defesa. O surgimento da COVID-19 é outro fator que já está causando profundos impactos macroeconômicos, com redução do PIB de diversos países e realocação de recursos para o combate à pandemia e para recuperação econômica.

Apesar disso, a Alemanha continua a substituir as suas VBC Fuz Marder, por modernos Puma. Além disso, o país iniciou um audacioso projeto em parceria com a França denominado *Main Ground Combat System (MGCS)*, com objetivo de substituir os Leopard 2 e Leclerc. Isso provavelmente irá gerar um excedente, mesmo que a longo prazo, dessas plataformas, que poderão estar disponíveis no mercado internacional.

A despeito das análises e dos números consolidados e destacados anteriormente, a pandemia do COVID-19

está causando um impacto na economia mundial que irão perdurar por muito tempo e cujas dimensões ainda não podem ser estimadas. Certamente, todos os países, incluindo o Brasil irão rever os seus aportes de recursos destinados às aquisições de Defesa, em particular as de caráter convencional.

A consulta ao *Armoured Vehicles Market Reports* 2018 e 2019 demonstra, como conclusão parcial, que, apesar de uma retração natural em tempos de incertezas, há países que continuam a fomentar os seus projetos, gerando otimismo. Entretanto, a perspectiva em relação à América do Sul, em particular em relação ao Brasil, mostra que pode ser difícil que atores estrangeiros apresentem-se para produzir uma família de blindados sobre lagartas nacional, principalmente na era pós COVID-19.

### 2.3 MODERNIZAR, ADQUIRIR OU DESENVOLVER?

A obtenção de VBCCC e VBC Fuz, de acordo com os documentos que orientam a modernização das forças blindadas do EB, poderá ocorrer por meio de três modalidades: modernização do Leopard 1 A5 BR e M113, aquisição de viaturas novas ou usadas, ou a partir do desenvolvimento de novos veículos. A portaria Nº 162-EME alerta para a importância que a Base Industrial de Defesa (BID) terá nos processos de obtenção das viaturas:

Sem a participação cada vez maior da indústria nacional, na modernização ou mesmo fabricação dos blindados e de seus componentes mais sofisticados, o Exército continuará dependente de empresas estrangeiras para manter a sua frota em um estado razoável e com custos elevados. A maior parte dos problemas de manutenção deriva dessa dependência. (BRASIL, 2019).

Ao tratar da alternativa que contempla a modernização das atuais Vtr Bld, deve-se observar que ao final do processo, além de estender o tempo de vida útil das viaturas, os CC e as VBC Fuz devem ter adquirido capacidades que as coloquem em uma geração acima da anterior, segundo a classificação de HILMES, (1983) pois atualmente há uma defasagem nesse quesito.

A modernização não pode ser entendida como um fim em si mesmo. Um dos seus objetivos primordiais é manter a capacidade operativa, reduzindo os gastos com as manutenções corretivas e a dependência externa em serviços mais comple-



Figura 1: Viaturas blindadas de combate Leopard 1 A5 BR no Polígono de Tiro Tenente De Lacerda.  
Fonte: Com Soc/3ºDE.

xos. Além disso, deve ser entendida como uma etapa anterior à aquisição ou ao desenvolvimento de novas plataformas.

Para que haja alinhamento entre a modernização e as demais fases, faz-se necessário que as soluções pensadas nessa etapa possam ser utilizadas nos demais processos de obtenção. O desenvolvimento do Leopard 2 e do Merkava israelense atendeu a essa filosofia. Um fato que merece atenção é que determinados sistemas não serão modernizados, mas sim substituídos, em função da impossibilidade de realização de upgrades por conta da obsolescência e descontinuidade de produção de componentes.

No caso dos Leopard 1 A5 BR, a modernização deve privilegiar os trens de rolamento e o conjunto de força, de modo a reduzir falhas aleatórias de maior gravidade e mais custosas; a substituição de sistemas de direção e de controle de tiro, como adição da capacidade *hunter-killer*; e melhoria na capacidade de sobrevivência. Os M113 BR podem continuar o seu processo de modernização, sugerindo-se equipar as VBTP com Torre REMAX e equipamentos de visão termal. A modernização permite uma considerável participação da BID, desde que haja uma cooperação inicial entre empresas detentoras de tecnologias específicas.

A outra linha de ação tradicional do EB é a aquisição. Neste caso específico, poderá ocorrer a compra de viatu-

ras novas ou usadas, com base nos RO e RTLI já aprovados. Considerando o sistema Força-Tarefa Blindada (FT Bld), será necessário adquirir VBC Fuz para os BIB e Esqd Fuz Bld dos Regimentos de Cavalaria Blindados (RCB). Essa modalidade de obtenção tem a vantagem de mais rapidamente prover os meios necessários e corrigir a deficiência operativa.

Para atender ao conceito de família de viaturas, as VBC Fuz tendem a ser adquiridas a partir do portfólio alemão, pois deverão integrar FT com os Leopard 1 A5 BR modernizados. Os M113 BR poderão ser destinados às frações e OM de apoio que não precisem compor FT com os Leopard.

A análise de prós e contra dessa alternativa deve considerar a denominada *Golden Ratio* (Proporção de Ouro), que no âmbito dos países da OTAN estabelece a relação entre os custos de aquisição e os demais relacionados ao custeio. O Departamento de Defesa dos Estados Unidos considera que essa proporção será vantajosa caso se mantenha na relação de 1 para 3 durante o ciclo de vida. Isso indica que haverá a necessidade de grande aporte de recursos para que a aquisição ocorra dentro dessa perspectiva.

Ao observar com atenção os RO e RTLI, verifica-se que poucos veículos disponíveis no mercado atendem aos requisitos mais característicos, como a combinação

peso, armamento principal e proteção blindada. Dentre esses destacam-se o Type 10, de origem japonesa, com peso inferior a 50 toneladas; os coreanos K1 e K2, com peso um pouco superior a 50 toneladas; e o CV 90 120 sueco.

Será difícil encontrar viaturas usadas com as características desejadas e preços acessíveis, uma opção seria a família K1. Ressalta-se que as viaturas novas serão extremamente caras. Esses recursos destinados a aquisição poderiam ser redirecionados para a modernização ou para o desenvolvimento.

Retornando ao tema COVID-19, as demandas do Estado Brasileiro para o enfrentamento da pandemia, no que se refere ao aporte financeiro, certamente irão impactar na descentralização de recursos para o Exército Brasileiro, que terá que rever os prazos de andamento e de conclusão dos seus Programas Estratégicos. Isso irá repercutir negativamente nas aquisições internacionais e naquelas direcionadas a BID do Brasil. Outro aspecto sobejamente conhecido é que a aquisição reduzirá em muito a participação da indústria nacional, mantendo a dependência externa.

A terceira opção de obtenção e que seria a ideal para o Exército Brasileiro, para a BID e para o país em termos de Segurança Nacional, é o desenvolvimento de uma família de blindados sobre lagarta, assim como ocorreu com o Programa Guarani. Essa escolha contempla a criação de empregos diretos e indiretos; o domínio de processos de Pesquisa e Desenvolvimento no todo ou em parte; e aquisição de novas tecnologias. Tudo isso retorna para o país em investimento e aumento da competitividade internacional, dentre outras vantagens.

A maioria dos países que tem a capacidade de produzir os seus carros de combate estabelece o seu projeto de desenvolvimento e de modernização paralelamente ao andamento da produção, favorecendo a indústria, a pesquisa e o desenvolvimento. Esta prática é lastreada na Ciência, Tecnologia & Inovação, segundo Andrade e Franco (2016).

Conforme destacado anteriormente, é desejável que durante o processo de desenvolvimento haja um compartilhamento das soluções consagradas na fase de modernização. Dessa forma, o tempo total do projeto poderá ser reduzido. Além disso, manter-se-á o aprendizado adqui-

rido, as empresas envolvidas participarão por um tempo mais duradouro, permitindo investimentos de longo prazo, e a estrutura de projeto criada no início do subprograma terá continuidade em seus trabalhos.

Considerando essa superposição de atividades, é lícito supor que a nova VBC Fuz será derivada de uma plataforma de origem alemã, pois, em princípio, a aquisição ocorrerá em paralelo com a modernização dos Leopard 1 A5 BR.

Citando novamente os RO e os RTLI, verifica-se que as novas viaturas necessitarão de soluções tecnológicas modernas, em particular no quesito capacidade de sobrevivência. Nesse sentido, pode acontecer de a BID não ter condições de superar esse e outros óbices sem que haja a cooperação de empresas internacionais. A cooperação internacional também tem o potencial de reduzir o tempo de desenvolvimento, por intermédio de aporte financeiro destacado do orçamento nacional.

Não resta dúvida de que a independência nacional na concepção e na produção dos PRODE faz parte da composição da Soberania Nacional e, por isso, deve ser buscada incondicionalmente. Entretanto, quando se trata da produção de veículos blindados modernos ou minimamente atualizados, é lícito dizer que ainda existe um hiato de capacidade bastante significativo, diferente do que ocorreu nas décadas de 1970 e 1980.

O exemplo do MGCS, parceria Franco-Alemã, pode ser um paradigma para o empreendimento brasileiro. O desenvolvimento poderia ser fruto de uma cooperação entre a Alemanha, o Brasil e o Chile. Considerando a modernização dos Leopard 1 A5 BR, o fato de o Chile utilizar Leopard 1, Leopard 2 e VBC Fuz Marder e haver uma planta da KMW em solo brasileiro, a iniciativa ABC tem o potencial de somar esforços, aumentar a demanda e equilibrar aportes financeiros, que serão reduzidos em consequência da COVID-19.

O desenvolvimento de uma família de blindados sobre lagarta, ainda que exclusivamente composta por CC e VBC Fuz enquadra-se no conceito de Sistema de Sistemas (*Systems of Systems – SoS*), pois tem o desafio de integrar diversos sistemas independentes. A condução dessa tarefa, portanto, indica a criação de Programa Estratégico exclusivo, à semelhança do PEE Guarani. Essa linha de ação, dentre outras vantagens, permitirá captação de recursos, uma melhor governança e um registro mais específico de cada etapa da atividade.



Figura 2: Viaturas blindadas de combate de apoio de fogo no Campo de Instrução Barão de São Borja.  
Fonte: Luciano Souza.

Após rápidas considerações, resta claro que a complexidade de obter novas VBCCC e VBC Fuz sugere a combinação de métodos de obtenção: a modernização a curto prazo e o início da P&D, para o longo prazo. Em se tratando de uma obtenção de um SoS, um novo PEE, por meio de um arranjo multinacional, pode ser uma alternativa adequada para superar hiatos tecnológicos e flutuações nas descentralizações de recursos.

### 3. CONCLUSÃO

O processo de obtenção dos novos CC e das VBC Fuz, no contexto do Subprograma Forças Blindadas, será um salto considerável para alcançar novas capacidades por parte das Brigadas Blindadas e de Cavalaria Mecanizadas. A publicação das portarias que balizam o estudo de viabilidade, em conjunto com os RO e RTLI aprovados, demonstram a vontade em realizar a empreitada.

O projeto Leopard 1 A5 BR e o Programa Guarani permitiram ao EB amadurecer dois processos de obtenção, a aquisição e o desenvolvimento. O mérito do primeiro foi restabelecer capacidades operativas em prazo exíguo, com a desvantagem de criar uma dependência em relação ao fabricante. O segundo permitiu o aquecimento da BID e o estabelecimento de um modelo de cooperação com uma empresa multinacional.

Em complemento, as perspectivas referentes ao mercado internacional de blindados, espelhando uma

retração econômica desde 2018, que foi agravada pela COVID-19, apontam para um horizonte pouco favorável para empresas do setor de defesa investirem individualmente na América do Sul, em particular no Brasil. Esse ambiente indica como oportunidade a celebração de acordos envolvendo mais de um país, com participação da respectiva base industrial de defesa.

A obtenção por aquisição, embora seja de rápida implantação, é uma das que menos envolve a BID e indica a necessidade de grande aporte de recursos. A modernização e o desenvolvimento tem maior potencial para incrementar a P&D nacional, mobilizar e desenvolver a indústria nacional e agregar capacidades ao Sistema de C&T do EB. A modernização deve ser entendida como uma etapa para os trabalhos de desenvolvimento dos novos CC e VBC Fuz. Agindo dessa forma, haverá um processo de melhoria contínua no âmbito da C&T e da P&D.

Em síntese, uma solução combinada, que envolva a modernização e o desenvolvimento com participação multinacional, pode ser a alternativa que melhor atende à manutenção da capacidade operativa e o envolvimento da BID. Por se tratar de SoS, a criação de um novo PEE atenderá melhor as demandas de governança. Sugere-se que a iniciativa ABC seja objeto de estudo.

Concluindo, caberá ao grupo envolvido no Estudo de Viabilidade propor qual será o processo de obtenção dos novos CC e VBC Fuz do EB. Muitas das variáveis

envolvidas nesse processo não são de conhecimento do público em geral, mas é certo que a sucessão de medidas adotadas a partir da edição da Diretriz de Criação do GT para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do EB indicam um futuro promissor para a Tropa Blindada do Brasil. 🇧🇷

**Cel ALEX:** O autor é Coronel de Cavalaria da turma de 1992 da AMAN. Possui os seguintes cursos: Curso de Aperfeiçoamento de Oficiais, EsAO, ano de 2000. Curso de Comando e Estado-Maior, ECEME, anos de 2007 e 2008. Curso de Segurança Nacional, na Korean National Defence University, ano de 2019. Foi Comandante do CI Bld nos anos de 2014 e 2015. Atualmente, exerce a função de chefe da 1ª Assessoria do Gabinete do Comandante do Exército.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Israel de Oliveira e FRANCO, Luiz Gustavo Aversa. **Desnacionalização da Indústria de Defesa no Brasil: Implicações em Aspectos de Autonomia Científico- Tecnológica e Soluções a partir da Experiência Internacional.** Rio de Janeiro: Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 2016.

Armored Vehicles Market Report 2018. **Defence IQ.** Disponível em: <http://rfventures.co/wp-content/uploads/2018/01/iq2018.pdf>. Acesso em: 8 abr.2020.

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **Diretriz Estratégica para a Formulação Conceitual dos Meios Blindados do Exército Brasileiro.** Brasília, DF 2019.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército – EB20-RO-04.056. **Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Carro de Combate.** Brasília, DF 2020 a.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército – EB20-RO-04.056. **Requisitos Operacionais da Viatura Blindada de Combate Carro de Combate Corrente.** Brasília, DF 2020 b.

\_\_\_\_\_. \_\_\_\_\_. Estado-Maior do Exército – EB20-RTLI 04.062. **Requisitos Técnicos, Logísticos e Industriais da Viatura Blindada de Combate Carro de Combate.** Brasília, DF 2020 c.

CARVALHO, EDUARDO ATEM; CARVALHO, ROGÉRIO ATEM. **Propostas para o Futuro dos Carros de Combate no Exército Brasileiro.** Disponível em: <http://www.defesanet.com.br/nc/noticia/33731/Nova-Couraca-Propostas-para-o-Futuro-dos-Carros-de-Combate-no-Exercito-Brasileiro/> Acesso em: 10 ago. 2019.

GARCIA, SANTIAGO ADRIANO. **Janelas para modernização do KMW Leopard 1A5 BR (Análise).** Disponível em: <http://tecnodefesa.com.br/janelas-para-modernizacao-do-kmw-leopard-1a5-br-analise/> Acesso em: 20 ago. 2019.

HILMES, Rolf - **Main Battle Tanks-Developments in Design since 1945**, p.9, 1983.

LEE, R.G. **Introduction to Battlefield Weapons Systems &**

**Technology Second Edition.** New York: Pergamon-Brassey's International Defense Publishers, 1985.

MARRYOTT, JOHN. **International Weapon Development.** New York: Pergamon Press Inc, 1980.

RAHMAN, A. H; Shaik A. M; Kuma, J. R. Design Configuration of a Generation Next Main Battle Tank for Future Combat. **Defence Science Journal**, vol. 67, n.4, 2017.