

---

# NOVA FAMÍLIA DE BLINDADOS SOBRE LAGARTAS NO EXÉRCITO BRASILEIRO: UMA PROPOSTA

Ten Cel Fernando Augusto Valentini da Silva

Prof. Dr. João Marcelo Dalla Costa

---

## RESUMO

O Exército Brasileiro realizou uma transformação em sua força blindada na década de 90, iniciando com a aquisição de Viaturas Blindadas de Combate Carros de Combate Leopard 1 A1, M 60 A3 TTS e, posteriormente, já nos anos 2000, com o Leopard 1 A5BR. Junto com este último, chegaram algumas viaturas da sua família, como as de engenharia e socorro. Essa família de blindados trouxe grande desenvolvimento nas forças blindadas. Entretanto é fundamental contemplar o final do ciclo de vida dos atuais Leopard e pensar soluções futuras. O presente artigo busca debater as principais questões atinentes à adoção de uma família de blindados sobre lagartas para a Força Terrestre.

**Palavras-chave:** Exército Brasileiro, família de blindados sobre lagartas.

---

## ABSTRACT

The Brazilian Army has done a transformation in its armor force in the decade of 90, starting with the purchasing of the Leopard 1 MBT, M 60 A3 TTS, and, then, in the years 2000, with the Leopard 1 A5BR. Close to this one, it has arrived some vehicles

of its family, as the engineer and recovery vehicles. This armor family has brought great development in the armor forces. However, it's fundamental contemplate the end of the live cycle of the current Leopard and think of future solutions. The actual article try to debate the main questions referent to the adoption of a armor tracked family to the Land Force.

**Key-words:** Brazilian Army, armor tracked family.

---

## INTRODUÇÃO

O Exército Brasileiro (EB) realizou uma transformação em sua força blindada a partir dos anos 1990. Em 1996, iniciou a aquisição de Viaturas Blindadas de Combate Carros de Combate (VBCCC) Leopard 1 A1 das Forças Armadas Belgas. O aprendizado do uso da poderosa plataforma Leopard levou a posterior compra, no período de 2006 a 2013, de considerável frota de viaturas blindadas



das Forças Armadas da Alemanha. A compra destas viaturas e o aprendizado no seu uso e manutenção ao longo de mais de 20 anos consolidou a família de blindados<sup>1</sup> Leopard como espinha dorsal da tropa blindada sobre lagartas do EB.

A criação do Centro de Instrução de Blindados com a incorporação de simuladores fixos e portáteis de alto nível e o fortalecimento das Brigadas Blindadas – e conseqüentemente dos Regimentos de Carros de Combate – foram conseqüências imediatas e visíveis derivadas do Projeto Leopard. Os erros cometidos na compra do Leopard 1 A1 com a falta do adequado suporte logístico para fornecimento de peças de reposição e apropriada assistência na manutenção da viatura foram sanados com a assinatura de um contrato de Suporte Logístico Integrado (SLI) sob medida para os Leopard 1 A5<sup>2</sup>. O contrato de SLI assinado com a empresa alemã Krauss-Maffei-

1 O conceito de família de blindados remete à concepção de produção em série de dois ou mais modelos com elevado grau de similaridade e de intercambialidade entre peças e componentes em geral. São exemplos de famílias de blindados a família Leopard e a família Stryker.

2 Contrato de n. 96/2011 - COLog/DMat.

Wegmann GmbH&KG (KMW, fabricante da VBCCC) contemplava a prestação de serviços de assistência técnica para a execução da manutenção preventiva e corretiva assim como o fornecimento de peças de reposição necessários para sua execução. O mencionado contrato foi finalizado em 2016 e um novo contrato de suporte logístico foi assinado com a KMW em 2017 com validade até 2027.

A aquisição dos Leopard fortaleceu sensivelmente a força blindada do Brasil e a experiência dos últimos 20 anos utilizando a plataforma Leopard permitiu ao EB aprimorar processos burocráticos, aperfeiçoar a doutrina e aumentar a capacidade tecnológica e conhecimentos relacionados à família de blindados Leopard. Entretanto é fundamental contemplar o final do ciclo de vida dos atuais Leopard e pensar soluções futuras. O presente artigo busca debater as principais questões atinentes à adoção de uma nova família de blindados sobre lagartas para a Força Terrestre.



## BREVE PANORAMA DA TROPA BLINDADA SOBRE LAGARTAS

### **O Projeto Leopard**

Dando continuidade à modernização feita na década de 1990 com a compra das VBCCC Leopard 1 A1 e M60 A3 TTS, o Projeto Leopard contemplou a aquisição de VBCCC Leopard 1 A5BR<sup>3</sup>, Viaturas Blindada Especial de Engenharia (VBE Eng), Viatura Blindada Especial Lança-Ponte (VBE L Pnt), Viatura Blindada Especial Socorro (VBE Soc) e, em um segundo momento, Viaturas Blindadas de Combate Antiaérea (VBC Aae) Gepard, assim como a contratação de um SLI – que inclui fornecimento de componentes e serviços de manutenção terceirizados – e o fornecimento de suprimentos, e pacotes de serviços diversos, como instrução de pessoal e entreposto de importação de peças<sup>4</sup>. A expressiva frota adquirida foi destinada às brigadas blindadas (Bda Bld), sendo a capacitação de operadores feita pelo

3 Nomenclatura conferida à padronização feita nas VBCCC adquiridas pelo Brasil (nota dos autores).

4 Ver: Acordo de compra e venda n. Q/T§§B/60062/6 B135/0001/2006 - DLog/EB – Externo.

Centro de Instrução de Blindados (CI Bld) e sua manutenção incluída nos termos do SLI.

Não obstante os óbices enfrentados desde a chegada do primeiro lote de VBCCC Leopard 1 A5BR até a atualidade, o Projeto Leopard foi implantado de maneira exitosa, consagrando a família Leopard nas Bda Bld brasileiras. A formação de excelência de pessoal – tanto operadores quanto de manutenção – e os excelentes índices de disponibilidade dos meios evidenciam o êxito do Projeto, que contribuiu para elevar ainda mais o moral da tropa blindada, perceptível pelo orgulho e motivação ostentados por esses militares.

### **Frota de VBCCC dos Regimentos de Cavalaria Blindados**

A frota de VBCCC adquirida no Projeto Leopard foi destinada aos Regimentos de Carros de Combate (RCC) das Bda Bld, sendo distribuída aos 16 esquadrões existentes, mais 4 carros para o CI Bld, perfazendo o total de 220 carros. Dessa maneira, os



Regimentos de Cavalaria Blindados (RCB) orgânicos das Brigadas de Cavalaria Mecanizadas (Bda C Mec) – então dotados com M 41 C – não foram contemplados com os novos carros.

Inicialmente, foi decidido pelo Estado-Maior do Exército (na 4ª Reunião Decisória das Viaturas Blindadas de Combate, de 19 de agosto de 2009) que a frota seria dividida entre os RCC e os RCB, sendo que os M 60 A3 TTS que dotavam o 5º RCC foram destinados ao 20º RCB, com sede em Campo Grande-MS, de maneira a manter os carros Leopard no Comando Militar do Sul (CMS). No entanto, tal decisão foi revista e os RCB do CMS receberam os Leopard 1A 1 do 1º e 4º RCC, tendo sido mantida a transferência dos M 60 para Campo Grande.

A carência de peças de reposição – o Leopard 1 A1 foi uma versão modernizada pela empresa belga SABCA nos anos 1970 e o M 60 um carro cuja produção foi encerrada na década de 1980 – e outros fatores contribuíram para que a atual frota de carro dos RCB tenha um baixo índice de disponibilidade e mesmo de

confiabilidade, com a compreensível repercussão para a capacidade operativa de tais unidades, sem mencionar a heterogeneidade da frota de carros do EB (Leopard 1 A5BR, Leopard 1 A1 e M 60) e seus inconvenientes para a logística, para a formação de pessoal e mesmo para fim de mobilização de reservistas.

### **Heterogeneidade/insuficiência de Viaturas Blindadas Especiais (VBE)**

Ainda que as VBE adquiridas no Projeto Leopard tenham suprido parte da carência da tropa blindada em viaturas especiais, faz-se necessário assinalar que tal carência ainda é crítica para a Engenharia Blindada, posto que cada Batalhão de Engenharia de Combate Blindado (BE Cmb Bld) recebeu apenas duas viaturas especiais de engenharia (VBE Eng e VBE L Pnt), quantia inferior à sua dotação doutrinária, destacando a elevada dependência da tropa blindada de apoio de Engenharia para a função de combate Movimento e Manobra, particularmente no que diz respeito ao movimento.



Quanto às VBE Soc, a distribuição para os RCC, Batalhões Logísticos(4º e 5º B Log, orgânicos da 6ª Bda Inf Bld e 5ª Bda C Bld respectivamente) e CI Bld atenuou a carência de meios das Bda Bld, porém não modificou a situação atual das Bda C Mec, onde as viaturas dessa natureza disponíveis ainda são os antigos M 578, fato que não apenas configura os mesmos inconvenientes logísticos e de instrução com relação à heterogeneidade da frota de viaturas especiais dessa natureza, mas reduz a capacidade dos B Log orgânicos de Bda C Mec apoiar seus RCB – por

natureza seu meio mais nobre – dotados de VBCCC Leopard 1 A1 e M 60.

## POSSÍVEIS SOLUÇÕES

Dentre as alternativas para implantar a uma nova família de blindados sobre lagartas, foram destacadas algumas soluções possíveis, esboçadas no quadro 01.

### UMA PROPOSTA

Das alternativas acima destacadas, os autores propõem a

PROPOSTA/ DESCRIÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Adquirir uma nova família de blindados inteira - Essa solução seria a importação de uma família de blindados sobre lagarta já existente, como a família Leopard 2, ou a negociação da fabricação de uma família dentro dos requisitos estabelecidos pelo EB.	- O fato de adquirir toda uma família conferiria a vantagem de poder escolher as características da frota a ser adquirida, particularmente se fosse negociada a fabricação de uma família, aos moldes da compra realizada pela Força Aérea Brasileira do caça Grippen; - a aquisição de tecnologia poderia ser incluída na negociação da compra; - ao adquirir uma família já em uso, é possível aprender com a experiência do(s) usuário(s) de tais blindados.	- Se a opção for por uma família de blindados ainda em produção, a frota a ser adquirida será significativamente cara e a entrega da frota será mandatoriamente feita por lotes, posto que seria impossível fabricar a totalidade de unidades necessárias de uma só vez; - tratando-se da escolha de uma família já usada, a compra ficaria condicionada à disponibilidade de unidades (vide exemplo das VBE) e à discricionariedade do vendedor, que poderia se negar a vender a quantidade demandada, independente do preço acordado; - se a escolha recair em família distinta da Leopard, far-se-ia necessária a adaptação às novas plataformas, processo custoso e demorado envolvendo formação de pessoal, aquisição de experiência e adaptação de infraestruturas e processos existentes.



PROPOSTA/ DESCRIÇÃO	VANTAGENS	DESVANTAGENS
Modernização da frota existente. Consistiria em submissão da frota existente a um pacote de modernização, aos moldes dos processos em curso com o M 113 e M 109.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Todo processo de modernização é, em certa medida, um processo fabril, por isso essa solução apresentaria a grande vantagem de aquisição de expertise;</li> <li>- teoricamente, seria uma solução menos custosa do que a aquisição de uma frota nova, ou mesmo de uma frota usada;</li> <li>- não daria solução de continuidade na formação de recursos humanos, mantendo-se o capital intelectual já adquirido com o Projeto Leopard.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- essa solução não resolveria o problema da heterogeneidade da frota como um todo, i.e, a tropa blindada brasileira permaneceria carente de uma família de blindados sobre lagartas propriamente dita;</li> <li>- qualquer pacote de modernização tem como restrição as características dos modelos existentes, que só permitem que a aplicação de modernizações até os limites físicos dos modelos a serem atualizados.</li> </ul>
Produção nacional de uma família de blindados sobre lagartas. Desenvolvimento e produção nacionais de uma família, produzidos em concurso entre EB, academia e Base Industrial de Defesa (BID).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A adoção dessa solução fomentaria a aquisição plena da expertise necessária à fabricação de modernas plataformas de combate terrestres;</li> <li>- outra vantagem inequívoca seria a impulsão da BID nacional, indo ao encontro das estratégias tratadas na Estratégia Nacional de Defesa (END).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A solução nacional seria, ao menos em um primeiro momento, significativamente mais custosa que suas concorrentes estrangeiras;</li> <li>- a sustentação da BID necessitaria da certeza de aquisição por parte do governo brasileiro;</li> <li>- o desenvolvimento dos projetos e sistemas e a preparação das unidades fabris para tal empreendimento demandaria considerável quantia de tempo e recursos;</li> <li>- de igual maneira, seria necessária a adaptação às novas plataformas, processo custoso e demorado envolvendo formação de pessoal, aquisição de experiência e adaptação de infraestruturas e processos existentes.</li> </ul>
Produção nacional sob licença de uma família de blindados sobre lagarta. Celebração de acordo com governo e empresas estrangeiras para fabricar sob licença as viaturas e componentes em território nacional, valendo-se da BID.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A fabricação sob licença pouparia os custos de desenvolvimento e experimentação dos diversos sistemas;</li> <li>- essa solução poderia servir como um potente indutor para o desenvolvimento da BID.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tal solução dependeria integralmente dos termos em que os concedentes de licença imporiam para a produção;</li> <li>- a produção sob licença não necessariamente implicaria em transferência/aquisição de tecnologia, particularmente as tecnologias sensíveis;</li> <li>- ainda sob a tecnologia, a utilização da expertise adquirida teria que ser condicionada à não caracterização de pirataria ou espionagem industrial, situação passível de sanções de diversa ordem e que, se configurada, seria potencialmente danosa à imagem nacional no cenário internacional;</li> <li>- embora seja uma solução teoricamente menos custosa, a fabricação sob licença implica em pagamento de <i>royalties</i> aos concedentes da licença.</li> </ul>

Quadro 1: Possíveis soluções de implementação de uma nova família de blindados.



adoção de uma solução híbrida das soluções de “fabricação sob licença” e “nacionalização”, sendo a plataforma Leopard o padrão proposto da família a ser adotada (considerando-se a quantidade de blindados da família já em operação, a experiência e capacitação de pessoal já adquiridos e a confiabilidade do equipamento), nos termos descritos a seguir.

### **Descrição sumária**

Adoção de uma solução que combinasse um pacote de atualização, fabricação sob licença e nacionalização de outros itens, buscando-se o **desenvolvimento de tecnologias sensíveis** (blindagem, sistema de controle de tiro – SCT, comunicações, sistema de gerenciamento do campo de batalha – GCB), fabricando sob licença dos itens de tecnologia não negada (canhão; motor; transmissão; trens de rolamento; sistema CANBUS, etc.) e nacionalizando outros componentes.

Considerando-se que, de toda a frota em uso, os Leopard 1 A5BR seriam os blindados com menor necessidade imediata de mudança e

maior confiabilidade, uma atualização da frota de CC poderia ser feita por meio de um pacote de atualização de meia vida – *mid life update* (MLU) – que ampliaria o tempo de vida útil da frota e já poderia ser uma oportunidade de projetar e nacionalizar alguns sistemas, como o substituto do EMES 18 (sistema de controle de tiro do Leopard 1 A5BR), podendo tal substituto ser tanto uma cópia fabricada sob licença quanto um modelo nacional. Mencione-se ainda que o MLU poderia ser aplicado também aos Leopard 1 A1 remanescentes, reduzindo ou suprimindo o problema da heterogeneidade da frota de VBCCC dos RCB.

Em razão da grande carência de VBE na frota blindada brasileira, propõe-se que mais VBE fossem adquiridas por meio de fabricação sob licença, valendo-se da BID nacional, com todas as vantagens já expostas sobre a fabricação sob licença e a nacionalização da fabricação de partes dos componentes.

Sobre as Vtr Bld M 113 BR e M 109 A5, ponderando-se a extensão do projeto de recuperação/modernização

VANTAGENS	DESVANTAGENS
<ul style="list-style-type: none"> <li>- A opção proposta reúne as melhores vantagens da fabricação sob licença e da nacionalização de componentes;</li> <li>- solução do problema da heterogeneidade da frota de VBCCC;</li> <li>- possibilidade de utilização dos Leopard 1 A1 ainda disponíveis;</li> <li>- consolidação da família Leopard – ou de uma família similar derivada dessa – como a família de blindados sobre lagartas, com a vantagem de aproveitamento quase integral do capital intelectual e expertise na utilização das plataformas dessa família;</li> <li>- possibilidade de utilização do sistema de armas desenvolvido ou fabricado sob licença no projeto Guarani, especificamente nas Viaturas Blindadas de Reconhecimento (VBR) da Nova Família de Blindados Sobre Rodas (NFBSR), reduzindo as diferenças de formação de operadores nas tropas de Cavalaria Blindada e Mecanizada;</li> <li>- possibilidade de preparação para a plena nacionalização da produção de blindados sobre lagartas;</li> <li>- relativa otimização de custos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependência relativa de ingerências externas, nomeadamente a autorização para a fabricação sob licença e a disponibilização para comercialização de VBC Fuz Marder;</li> <li>- custos elevados, ainda que relativamente otimizados;</li> <li>- considerável demanda de tempo;</li> <li>- necessidade de faseamento do projeto, posto que não será possível dotar todas as unidades em curto espaço de tempo.</li> </ul>

*Quadro 2: Vantagens e desvantagens da solução proposta.*

dos M 113 BR e os recursos demandados na aquisição das VBCOAP M 109 A5+, os autores entendem que seria contraproducente, no atual momento de grande austeridade orçamentária, realizar em curto prazo a substituição de tais meios por plataformas da nova família.

Ainda, seria altamente desejável que o Exército, os centros de pesquisa e a iniciativa privada atuassem de maneira coordenada na busca da aquisição de autonomia nas tecnologias sensíveis previamente mencionadas, de maneira que os MLU e demais atualizações fossem progressivamente inseridas com tecnologia autóctone.

### **Vantagens e desvantagens**

As vantagens e descrições da solução proposta se encontram descritas no quadro 02.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

No presente artigo, os autores expuseram uma proposta de adoção de uma família de blindados sobre lagartas derivada da já existente família Leopard. A proposta baseia-se no objetivo final de desenvolvimento da capacidade de fabricação de blindados sobre lagartas com tecnologia e meios nacionais por parte da BID.

Esse é um objetivo ambicioso, custoso e demorado, cuja consecução e



êxito se relacionam em grande medida com as seguintes considerações:

- é recomendável que tais ações sejam estreitamente concertadas com o Projeto Guarani, sendo tal coordenação uma excelente oportunidade de obtenção de sinergia entre os dois projetos;

- dadas as cifras e dimensões envolvidas, há que se traçar metas **realistas** e **prioridades**, o que significaria que algumas unidades e até brigadas teriam que esperar mais que outras (“pulverizar” a entrega de viaturas seria contraproducente para a consolidação da mudança);

- é mister reiterar que o mais adequado

seria concentrar e priorizar o desenvolvimento e nacionalização das chamadas tecnologias sensíveis (SCT, blindagem, GCB, comunicações etc);

- tal empreitada deveria mandatoriamente contar com os esforços da iniciativa privada e da academia, sendo inviável que sua realização seja feita exclusivamente pelo EB; e

- sugere-se ainda que seja aberto um canal técnico oficial e permanente – hoje o canal é *ad hoc* e esporádico – com uma equipe multidisciplinar composta por CI Bld, CAEx, CTEEx e CA - Sul.

---

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Exército Brasileiro. Estado-Maior do Exército. **4ª Reunião Decisória das Viaturas Blindadas de Combate**, de 19 de agosto de 2009.

\_\_\_\_\_. Exército Brasileiro. Comando Logístico. **Contrato no 96/2011**.

\_\_\_\_\_. Departamento Logístico Q/T§§B/60062/6 B135/0001/2006 - Dlog/EB - Externo.

