

# BLINDADO SOBRE LAGARTAS ou SOBRE RODAS?

**JORGE FRANCISCO DE SOUZA JUNIOR**, Major de Cavalaria do Quadro de Estado-Maior - Mestre em Operações Militares, servindo na 2ª DE – Divisão Presidente Costa e Silva. São Paulo – SP.  
[souzajunior94@hotmail.com](mailto:souzajunior94@hotmail.com)

## 1. INTRODUÇÃO



VBC Leopard 1 A5 e VBR Cascavel EE-9  
(FONTE: [http://www.areamilitar.net/DIRECTORIO/im\\_TER/EE9\\_ExBr\\_10.jpg](http://www.areamilitar.net/DIRECTORIO/im_TER/EE9_ExBr_10.jpg))

A partir do fim do século 20, alguns países, como Holanda e Bélgica, passaram a questionar a necessidade de se ter Viaturas Blindadas de Combate (VBC) pesadas sobre lagartas, ou seja, *Main Battle Tanks (MBT)*<sup>1</sup> nas suas forças armadas. Essas nações passaram a investir em blindados sobre rodas, pois estas viaturas, além de possuírem menor custo de manutenção e de consumirem menos combustível, possuem maior mobilidade estratégica.

<sup>1</sup> Carro de Combate Principal, tradução livre do autor.

O Exército Brasileiro, por seu turno, mantém tanto blindados sobre lagartas quanto sobre rodas no seu quadro de dotação. A arma blindada brasileira surgiu na década de 1920, com a chegada dos *RENAULT FT-17*. Atualmente, a Força Terrestre Brasileira dispõe de duas brigadas blindadas<sup>2</sup>, a 5ª Brigada de Cavalaria Blindada (5ª Bda Cav Bld) e a 6ª Brigada de Infantaria Blindada (6ª Bda Inf Bld), ambas sediadas na região Sul do país e 04 (quatro) Brigadas de Cavalaria Mecanizadas<sup>3</sup>:

- 1ª Bda C Mec<sup>4</sup> – sede em Santiago-RS;
- 2ª Bda C Mec – sede em Uruguaiana-RS
- 3ª Bda C Mec – sede em Bagé – RS
- 4ª Bda C Mec – sede em Dourados-MS.

O Exército Brasileiro possui, atualmente, um projeto para a concepção de uma nova família de blindados sobre rodas; não existindo, porém, nenhum estudo para uma nova família de blindados sobre lagartas nacionais.

Dessa maneira, este texto analisará as vantagens e desvantagens para uma força terrestre compor seu quadro de dotação só com meios mecanizados<sup>5</sup> ou somente blindados, apontando as conseqüências para o Exército Brasileiro.

## **2. PRINCIPAIS DIFERENÇAS**

Existem distintas vantagens e desvantagens entre VBC sobre rodas e sobre lagartas no combate moderno. As Forças Armadas, que substituíram suas VBC sobre lagartas por sobre rodas, seja parcial ou totalmente, alegam que trocaram as suas viaturas blindadas sobre lagartas por sobre rodas por causa da tendência do combate moderno de ser capaz de desdobrar tropas em qualquer lugar do globo rapidamente, necessitando, assim, de viaturas blindadas leves, que possam ser transportadas por meios aéreos, ou seja, que possuem aeromobilidade.

---

<sup>2</sup> A Brigada blindada possui maioria de meios sobre lagartas, sendo constituída por 02 (dois) regimentos de carros de Combate e 02 (dois) Batalhões de Infantaria Blindados e 01(um) Esquadrão de Cavalaria Mecanizado, como elementos de manobra.

<sup>3</sup> Maioria de meios sobre rodas;

<sup>4</sup> 01 (uma) Brigada de Cavalaria Mecanizada é constituída de 02(dois) Regimentos de Cavalaria Mecanizados e 01(um) Regimento de Cavalaria Blindado, como elementos de manobra.

<sup>5</sup> A fim de facilitar a compreensão, entendem-se como meios mecanizados os blindados sobre rodas e como meios blindados os sobre lagartas.

As VBC sobre rodas possuem grande mobilidade estratégica, sobretudo, em virtude do seu pouco peso relativo, desse modo, elas podem ser aerotransportadas, e seu custo de ciclo de vida.<sup>6</sup> é relativamente baixo. Por outro lado, essas viaturas possuem pouca mobilidade tática, através campo (*off-road*), e baixa proteção e letalidade, uma vez que possuem fraca blindagem e armamentos de baixo calibre.

As viaturas blindadas sobre lagartas, por seu turno, possuem muito boa mobilidade através campo, conseguindo se deslocar para qualquer parte da zona de operações com rapidez (mobilidade tática), bem como possuem em equilíbrio mobilidade, poder de fogo e proteção, que lhes proporciona grande ação de choque. No entanto, possuem baixa mobilidade estratégica e alto custo de ciclo de vida.

Taticamente, em função das suas características e possibilidades, as VBC sobre rodas são mais indicadas para conflitos de baixa intensidade e/ou de Garantia da Lei e da Ordem (GLO). As VBC sobre lagartas, de forma distinta, são mais indicadas para conflitos de média à alta intensidade, haja vista seu maior poder de fogo e proteção blindada.

No Brasil, não só pelo ambiente operacional, mas também pelas hipóteses de emprego e pelas necessidades operacionais, é viável e necessária a utilização das VBC sobre rodas bem como das VBC sobre lagartas. Em virtude da grande malha viária, pela necessidade de operar em operações de GIO e pela necessidade de projetar poder militar a grandes distâncias em curto espaço de tempo, cresce a necessidade de se ter viaturas blindadas sobre rodas. Por outro lado, é imprescindível ter VBC sobre lagartas como forças de ação de choque, para emprego em conflitos de média e alta intensidade, deslocando-se dentro do teatro de operações através campo com grande velocidade, além de ser um forte meio de dissuasão, importante para a manutenção da soberania nacional.

“While a number of a countries have introduced wheeled infantry fighting vehicles (IFVs) as a replacement for full tracked IFVs, many armed forces are choosing to retain a balanced fleet of tracked and wheeled vehicles; each with their own advantages... Wheeled vehicles have great strategic mobility and lower life-cycle costs while tracked vehicles are usually heavier and have high levels of cross-country mobility, which is required to operate in close conjunction with main battle tanks (MBTs).” (BACK-UP FORCE, 2010)

---

<sup>6</sup> Custo de ciclo de vida significa o valor financeiro necessário para manter esse material de emprego militar (MEM) pelo seu tempo de uso, ou seja, seu ciclo de vida.

“Enquanto um número de países adotaram Veículos Blindados de Combate de Infantaria (VBCI) sobre rodas trocando suas VBCI sobre lagartas, algumas Forças Armadas escolheram deter em equilíbrio veículos sobre lagartas e sobre rodas; cada uma com suas próprias vantagens... Veículos sobre rodas possuem grande mobilidade estratégica e um baixo custo de ciclo de vida, enquanto veículos sobre lagartas são normalmente mais pesados, e tem alto nível de mobilidade através campo, que é um requerimento para operar em conjunto com os MBT.”<sup>7</sup>

### 3. OS MEIOS BLINDADOS E MECANIZADOS E O COMBATE MODERNO

O combate moderno transformou-se em uma tarefa muito complexa, sendo, grosso modo, caracterizado por:

- grande mobilidade;
- maior necessidade de inteligência militar;
- maior rapidez e sincronização das operações;
- maior profundidade das ações;
- combate continuado;
- uso intensivo da Guerra Eletrônica (GE);
- maior emprego de operações psicológicas;
- maior capacidade de sobrevivência no campo de batalha; e
- maior emprego de assuntos civis.

Em razão do crescimento demográfico mundial há muito mais cidades em todos os continentes do planeta, o que leva, invariavelmente, os conflitos para dentro dessas localidades, aumentando, assim, os combates urbanos; a exemplo de conflitos recentes, como a Guerra do Iraque e do Afeganistão. Ademais, após o ataque terrorista às torres gêmeas do *World Trade Center*, em 11 de setembro de 2001, surgiu um novo tipo de conflito, no qual um Estado é atacado por oponentes não-estatais. Esse tipo de guerra foi denominada de 4ª geração.

Atualmente, com o advento de novas tecnologias e armas letais, do elevado número de conflitos bélicos em áreas urbanas, somados com a reduzida liberdade de ação, em virtude da opinião pública mundial, bem como com a indefinição do inimigo (guerra de 4ª geração), cresce de importância a mobilidade estratégica, ou seja, a capacidade de deslocar tropas e meios blindados para qualquer lugar do globo rapidamente a fim de se projetar poder militar.

---

<sup>7</sup> Tradução livre do autor.

Dessa característica do combate moderno de se projetar poder militar a longas distâncias, surgiu o conceito da aeromecanização / ataque aeromecanizado, que segundo GRANGE (2002) p.13 é a projeção de forças mecanizadas por aerotransporte, lançamento aéreo e inserção por helicóptero, com cargas internas e externas. Este conceito de manobra, em todas as dimensões, enfatiza o transporte aéreo para evitar a dificuldade com o terreno e os obstáculos e rapidamente inserir forças de manobra para obter vantagem relativa ao local. Com esse propósito, vários países estão priorizando as forças mecanizadas em detrimento das blindadas.

No entanto, é necessário frisar que tanto a força mecanizada<sup>8</sup> quanto a blindada possuem capacidades distintas e ambas são necessárias para o combate moderno, dependendo sobretudo da hipótese de emprego. O Exército dos Estados Unidos da América (EUA) em razão do conflito no Iraque, onde, atualmente, forças de insurgentes utilizam armamentos poderosos, como o RPG-30, conhecido como matador de Abrams, e aparatos explosivos improvisados (IED)<sup>9</sup> estão revendo a prioridade de se projetar forças leves com grande mobilidade estratégica em vez de forças pesadas com grande capacidade de sobrevivência e letalidade.

Isso pode ser verificado por meio das seguintes citações:

“Os críticos confundem a probabilidade e o número de futuras guerras entre estados com a de conflitos com poder de fogo intenso. Não é difícil prever uma futura operação, a não ser uma guerra principal entre estados, nas quais o poder de fogo proporcionado pelos Crusader e o M1A2 SEP seria necessário para enfrentar os nossos adversários. Os estados podem facilmente adquirir armamento sofisticado. Um estudo recente autorizado pelo Conselho de Inteligência Nacional concluiu que a difusão de tecnologia “irá acelerar à medida em que as armas e tecnologias de relevância militar são movidas rápida e rotineiramente através das fronteiras nacionais em resposta a requisitos comerciais cada vez maiores, ao invés de considerações de segurança.” Desdobrar uma força que é operacionalmente capaz e genuinamente respeitada pelos inimigos assegura a proteção da mesma. Infiltrar uma força levemente armada na zona do conflito — mesmo chegando primeiro — não o fará.” (ISEMBERG, 2002 p. 17)

---

<sup>8</sup> Neste trabalho, entendem-se como forças mecanizadas aquelas que são dotadas, principalmente, com blindados sobre rodas. No Exército Brasileiro, atualmente, possuímos as Brigadas de Cavalaria Mecanizada.

<sup>9</sup> Do inglês Improvised Explosive Device (tradução livre do autor) significa aparato explosivo improvisado, uma bomba caseira, normalmente, construída com o objetivo de destruir veículos militares.

“...uma das primeiras trocas é entre a capacidade de desdobramento rápido e a capacidade de sobrevivência. A busca da capacidade expedicionária compele o Exército para viaturas mais leves que podem ser desdobradas por via aérea. Curiosamente, a doutrina do Exército reconhece que a necessidade de corresponder as forças aos requerimentos de transportes disponíveis determina essa capacidade, assim subordinando implicitamente a capacidade de sobrevivência à capacidade de desdobramento e planejando uma Força otimizada para o transporte em vez do combate. A redução de peso vem com prejuízo da proteção dos soldados à medida que a blindagem é diminuída para reduzir o peso do veículo. Um exemplo dessa troca é a viatura de combate Stryker... .A Stryker proporcionava proteção passiva contra metralhadoras de grosso calibre, mas uma vez desdobradas, as unidades de Stryker logo começaram a lutar com um inimigo armado com lança-rojões. A blindagem adicional elevou sua capacidade de sobrevivência contra essa nova ameaça, mas a blindagem aumentada e as maiores dimensões significavam que, sem remover a blindagem suplementar, a viatura já não era transportável pelo C-130.” (PETERSON, 2010, p. 26)



**VBC Stryker atingida por um IED no Iraque**

**FONTE:** [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/1/1a/Size0-army\\_mil.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/en/1/1a/Size0-army_mil.jpg)

#### **4. EMPREGO DE MEIOS BLINDADOS NO BRASIL**

Recentemente, na cidade do Rio de Janeiro – RJ, houve, por uma força tarefa composta por policias militares e civis, apoiada por viaturas blindadas do Corpo de Fuzileiros Navais, a retomada do conjunto de favelas, conhecido como Complexo do Alemão, onde se concentrava uma horda de criminosos que estava aterrorizando essa metrópole. Esses blindados foram fundamentais para o sucesso da operação, uma vez que eles desequilibraram o poder de combate em favor das forças de segurança, por meio da surpresa e, sobretudo, da elevada mobilidade tática, proteção blindada e ação de choque, proporcionado pelos blindados, que somados à ação da força policial fez os marginais debandar desordenadamente.



**CLAnf do CFN no Complexo do Alemão**  
(FONTE: [http://www.gazetamaringa.com.br/midia/tn\\_627\\_600\\_blindados\\_29112010.jpg](http://www.gazetamaringa.com.br/midia/tn_627_600_blindados_29112010.jpg))

Os blindados utilizados na fase inicial da operação no morro do Alemão foram as Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP) M 113 e o Carro sobre Lagarta Anfíbio (CLAnf) - LVTP 7A1, ambos de origem estadunidense. A mobilidade tática proporcionada pelas lagartas possibilitou que as forças policiais vencessem os obstáculos artificiais lançados pelos marginais nas estreitas vias da favela em questão e, desse modo, pudessem conquistar regiões estratégicas naquela localidade, contribuindo sobremaneira para o sucesso da operação. Mobilidade esta que seria bem reduzida caso os meios blindados fossem sobre rodas, como as VBTP EE11 URUTU, de dotação do 15º Regimento de Cavalaria Blindado (15º RC Mec), única unidade do Exército Brasileiro com meios blindados (mecanizados) no Rio de Janeiro.



**M113 ACAV do CFN no Complexo do Alemão**  
(FONTE: <http://fariasjunior.zip.net/images/RIO6.jpg>)



**URUTU EE 11**

(FONTE:<http://3.bp.blogspot.com/urutu.jpg>)

No entanto, há a falsa impressão, por parte de alguns estudiosos de assuntos militares, de que para atuar em conflitos urbanos de baixa intensidade e/ou de garantia da lei e da ordem (GLO) as VBTP sobre rodas são as mais adequadas em detrimento das VBTP sobre lagartas. As características dos grandes centros urbanos brasileiros possibilitam tanto o emprego de blindados sobre rodas quanto sobre lagartas, o que influenciará a utilização de uma ou de outra será, sobretudo, a missão, inimigo/ força adversa, terreno, meios à disposição e o tempo, ou seja, um detalhado estudo de situação, baseado na análise dos fatores da decisão.

Para que a Força Terrestre brasileira possa atuar com os diversos meios blindados em solo nacional de forma oportuna, é necessário possuir viaturas blindadas sobre lagartas e sobre rodas em locais estratégicos, devidamente apoiadas por uma infra-estrutura logística<sup>10</sup>, os quais permitam seu rápido emprego em qualquer parte do território nacional. Hoje, observa-se que a maioria dos meios blindados sobre lagartas brasileiros se concentra na região Sul, o que dificulta o seu emprego imediato nas outras regiões do País. As regiões Sudeste, maior complexo industrial nacional, e Norte<sup>11</sup>, primeira prioridade de emprego das Forças Armadas brasileiras, carecem de blindados sobre lagartas do Exército, mas que em virtude do seu alto valor estratégico e econômico, não podem prescindir de ter esses meios blindados para pronto emprego.

---

<sup>10</sup> Rodovias, ferrovias, portos e depósitos de combustíveis em apoio.

<sup>11</sup> Na região Norte, cabe salientar, há em sua topografia, além da selva amazônica, a região do lavrado em Boa Vista- RR, similar ao cerrado brasileiro, que é favorável ao emprego de blindados sobre lagartas, possuindo onde existe espaço para a manobra de uma brigada blindada.



A fisiografia brasileira, grosso modo, favorece o emprego de forças blindadas e mecanizadas, haja vista sua grande extensão territorial com cerca de 8.500.000 km<sup>2</sup>, da longa faixa de fronteira terrestre de aproximadamente 15.000 km e de regiões favoráveis à transitabilidade de blindados em praticamente todos os rincões do país, sobretudo nos pampas do Sul. Tropas blindadas e/ou mecanizadas em virtude da grande mobilidade tática e/ou estratégicas podem percorrer grandes distâncias com relativa rapidez. Além do que, suas características, como elevado poder de fogo, proteção blindada, ação de choque e comunicações amplas e flexíveis, possibilitam que tropas dessa natureza possuam uma zona de ação mais ampla do que tropas de infantaria leve, pára-quedista ou motorizada. Ou seja, para realizar operações ofensivas e defensivas os efetivos das forças blindadas são bem menores do que tropas de outras naturezas, o que para o Brasil é um fator importante, visto a grandiosidade do território nacional e o efetivo do Exército Brasileiro. No quadro a seguir se observa a diferença entre as frentes que tropas blindadas/ mecanizadas e de infantaria leve, pára-quedista e motorizadas podem operar.

<b>ATAQUE COORDENADO</b>	
<b>ELEMENTO (Valor)</b>	<b>FRENTE (km)</b>
FT RCC ou FT BIB (2)	1,5 a 4,5
Batalhão de Infantaria (leve, Pqdt ou Mtz)	1 a 2
<b>DEFESA DE ÁREA</b>	
Batalhão de Infantaria (leve, Pqdt ou Mtz)	3,6 a 5,4
Regimento de Cavalaria Mecanizado (3) e (4)	3,6 a 5,6
Regimento de Cavalaria Blindado (5)	5,4 a 8,4

**Dados Médios de Planejamento (1) (Fonte: O autor)**

**Obs:**

(1) Dados de Planejamento Escolar, edição 2000, da Escola de Aperfeiçoamento de Oficiais (EsAO), utilizados nos exercícios do Centro de Aplicação de Exercícios de Simulação de Combate número 01 (CAESC/1)

(2) As FT BIB ou FT RCC, no caso, estão organizadas a três peças de manobra de valor Companhia ou Esquadrão, respectivamente.

(3) Núcleo de Pel com 400 m e distância de apoio mútuo de 500 a 1000 m.

(4) Considerando 2 esquadrões no LAADA<sup>12</sup> e 1 no aprofundamento.

(5) Considerando 3 esquadrões no LAADA e 1 no aprofundamento.

<sup>12</sup> Limite Anterior da Área de Defesa Avançada.

É importante frisar que o emprego de tropas de infantaria leve, pára-quedista ou motorizada em regiões em que existam tropas blindadas ou mecanizadas é extremamente temerário, principalmente em razão da desproporção do Poder Relativo de Combate (PRC) envolvido. Poucos países no mundo possuem capacidade de projetar forças blindadas/ mecanizadas em outros continentes. Baseado nisso, é lícito supor que forças blindadas e mecanizadas bem posicionadas dentro do território nacional, devidamente apoiadas por infra estrutura logística, é um forte meio de dissuasão.

Obviamente, diferentes cenários apresentarão requisitos diferentes. Se a área em questão não tem acesso ao mar (que é o caso de mais de 35 países em todo o mundo), o transporte aéreo talvez se constitua na única opção para projeção de força. E se o inimigo dispõe de forças com preponderância de blindados (como ocorre com a maioria de exércitos com grandes efetivos), o emprego exclusivo de infantaria pára-quedista ou leve seria imperdoável. (WHELDEN,1993, p.59)

Cabe ressaltar que a escalada de um conflito bélico nos dias atuais se dá de forma muito rápida e que, além disso, já foram encontradas armas anticarros nas mãos de criminosos nos grandes centros urbanos brasileiros, como lança-rojão, tubos de mísseis AT-4 e munição 7,62mm perfurante. Prescindir de meios blindados seja sobre lagartas seja sobre rodas é não só abrir mão de um maior poder de sobrevivência e letalidade, como de um maior poder dissuasório. Porém, para esse emprego ser viável, principalmente em relação ao tempo, é preciso ter meios blindados em posições estratégicas que permitam seu emprego de forma oportuna. No Brasil, em razão das suas proporções continentais, esse fator se avulta de importância.

O Exército Brasileiro possui um projeto, em parceria com a empresa italiana IVECO, com transferência de tecnologia, de uma nova família de blindados sobre rodas. Em 2009, foi apresentada na *Latin America Aero & Defence (LAAD)*<sup>13</sup> a Viatura Blindada Transporte de Pessoal Média de Rodas (VBTP-MR), veículo base desse projeto. Essa VBTP-MR será uma viatura de transporte de aproximadamente 18 toneladas, equipada com motor diesel eletrônico, tração 6x6 e capacidade anfíbia, capaz de transportar 11 militares, podendo ser equipada com torre de

---

<sup>13</sup> Feira latino-americana de produtos de defesa.

canhão automático ou de metralhadora operada por controle remoto e com a capacidade de ser aerotransportada por um avião tipo Hercules C-130. Esses novos blindados deverão substituir as VBTP Urutu EE-11 em operação na força Terrestre. Ademais, a VBTP-MR Guarani<sup>14</sup> será a plataforma base para a nova família de blindados sobre rodas e poderá ter mais de dez versões, como posto de comando, ambulância, entre outros.



**VBTP-MR Guarani na LAAD**  
(FONTE: [http://4.bp.blogspot.com/Vbtp-mr\\_Iveco\\_Guarani.jpg](http://4.bp.blogspot.com/Vbtp-mr_Iveco_Guarani.jpg))

Por outro lado, não existe projeto para a uma nova família de blindados sobre lagartas nacional. Atualmente, estão sendo adquiridos as VBC CC Leopard 1 A5 da Alemanha, CC de 2ª geração<sup>15</sup>, para dotar os Regimentos de Carros de Combate (RCC) em substituição aos Leopard 1 A1. Cabe salientar que os Leopard 1 A5 são da década de 70 do século 20 e terão, em média, um ciclo de vida de 15 anos. Além disso, no subcontinente da América do Sul, carros de combate de 3ª geração já são uma realidade. O Chile possui o Leopard 2 e a Venezuela, o CC T-72 B, ambos de 3ª geração. Ou seja, a força blindada brasileira possui, hoje, um hiato tecnológico de 15 anos com essas forças sul-americanas e de 30 anos com as principais forças blindadas do mundo.

---

<sup>14</sup> Nome escolhido por meio de enquete no sítio do Exército Brasileiro.

<sup>15</sup> As gerações dos CC pós-II GM estão de acordo com o trabalho de BASTOS, 1996, no **Simpósio: 80 anos de blindados**, que foi realizado no Instituto Militar de Engenharia, no Rio de Janeiro. Cabe ressaltar que um CC de geração mais avançada foi desenvolvido para vencer outros CC de gerações anteriores em confronto direto.

Além disso, o Brasil não possui uma Viatura Blindada de Combate de Infantaria (VBCI), veículo sobre lagartas base dos Batalhões de Infantaria Blindados (BIB). A Força Terrestre utiliza a VBTP M113 nos seus BIB. Não é comum, todavia, nos principais exércitos do mundo, a utilização desta como Viatura Blindada de Combate de Infantaria (VBCI), porém é assim que ela é empregada no Brasil. Essa restrição de uso se dá especialmente pelas características da sua fraca blindagem (duralumínio), da falta de instrumentos de visão noturna e do seu armamento principal, que é uma Mtr .50, pouco eficaz contra a blindagem das VBCI em uso pelos exércitos da atualidade, reduzindo, assim, as possibilidades de sobrevivência da guarnição desse blindado em um combate embarcado, além dessa VBTP não conseguir acompanhar os MBT do Brasil no deslocamento através campo<sup>16</sup>.

Baseado tanto nessa defasagem tecnológica dos blindados sobre lagartas do Exército Brasileiro quanto nas características do combate moderno, é lícito supor a necessidade de se ter estudos para o desenvolvimento de uma família nacional de blindados sobre lagartas, aos moldes do projeto da VBTP-MR Guarani. Isso com o intuito de reduzir a dependência do comércio internacional, fomentar a indústria nacional de defesa e, sobretudo, evitar que as Brigadas Blindadas do Exército Brasileiro tenham sua capacidade operacional reduzida.

Uma boa opção para o Brasil seria uma parceria com empresas alemãs, como a *Krauss Maffei Wegmann* e a *Rheinmetall Defence*, uma vez que os MBT em uso na Força Terrestre são, na maioria, da família Leopard e essas empresas citadas já trabalham com o Exército Brasileiro na manutenção e entrega dos Leopard 1 A5. A Argentina, na década de 80 do século 20, fez com sucesso uma parceria com os alemães, originando a família de blindados Tanque Argentino Médio (TAM). Ademais, caso essa parceria com o Brasil se concretizasse, haveria a possibilidade de se comercializar blindados e peças de reposição com os países da América do Sul, pois não só a Argentina e o Chile utilizam em seus exércitos blindados de origem alemã, como esse comércio com países desse subcontinente seria facilitado pelo Mercado Comum do Sul (MERCOSUL).

É importante lembrar que o Brasil possuía uma forte indústria bélica nos anos de 1980; entretanto, seja por falta de visão estratégica das próprias indústrias seja

---

<sup>16</sup> Dado obtido por experiência própria como comandante de FT na Operação Agulhas Negras, 2001.

por falta de apoio governamental, na década de 1990, esse parque industrial se degradou, culminando na falência da Engenheiros Especializados S/A (ENGESA), empresa brasileira do setor de defesa que construiu vários blindados, como o Cascavel EE-9 e o Urutu EE-11 .

Durante os anos 70 e 80 do século passado, o Brasil desenvolveu uma forte indústria de defesa, destacando-se, na parte de blindados, as empresas Engenheiros Especializados S/A (ENGESA) e a Bernadini S/A. Esta foi responsável pela repotencialização dos M-41, trocando-lhes os canhões 76 mm pelos 90 mm e os motores à gasolina pelos Scania a diesel, bem como pela criação de um CC nacional de 2ª geração<sup>17</sup>, o Tamoyo III (tecnologicamente similar ao Leopard 1 A5)<sup>18</sup> e de uma VBCI a VBFzo<sup>19</sup>-CHARRUA, que não chegaram a ser produzidos em série; enquanto aquela produziu as Viaturas Blindadas de Reconhecimento EE-9, Cascavel, e as Viaturas Blindadas de Transporte de Pessoal (VBTP) EE-11, URUTU – ambas produzidas em série e vendidas a diversos países - , além de criarem um MBT de 3ª geração, o OSÓRIO, que naquela época possuía o mesmo nível tecnológico de CC modernos, como o Abrams (EUA) e o Challenger (Inglaterra). Ele, também, não foi produzido em série.(SOUZA JUNIOR, 2010, p. 46)



**CC TAMOYO III**



**VBCI CHARRUA II**



**CC OSÓRIO P.1**

(FONTE: <http://www.ecsbdefesa.com.br>)

<sup>17</sup> Vide Anexo A, que trata das gerações de CC pós-2ª GM.

<sup>18</sup> Vide Anexo A, BASTOS, 1996.

<sup>19</sup> Viatura Blindada de Fuzileiro.

## 5. CONCLUSÃO

Dessa maneira, pode-se concluir que tanto os blindados sobre lagartas quanto os sobre rodas são importantes no combate moderno, ambos possuindo distintas vantagens, enquanto um possui maior mobilidade estratégica e menor custo de ciclo de vida o outro possui maior mobilidade tática e maior capacidade de sobrevivência e letalidade no combate moderno.

Além disso, infere-se que Brasil, em razão da grande extensão territorial, das larga faixa de fronteira terrestre e das diversas hipóteses de emprego, deve possuir, no seu exército, forças blindadas dotadas de veículos blindados sobre rodas e sobre lagartas, com todo suporte logístico necessário, localizadas em posições estratégicas que viabilizem seu emprego de forma oportuna em qualquer parte do território nacional.

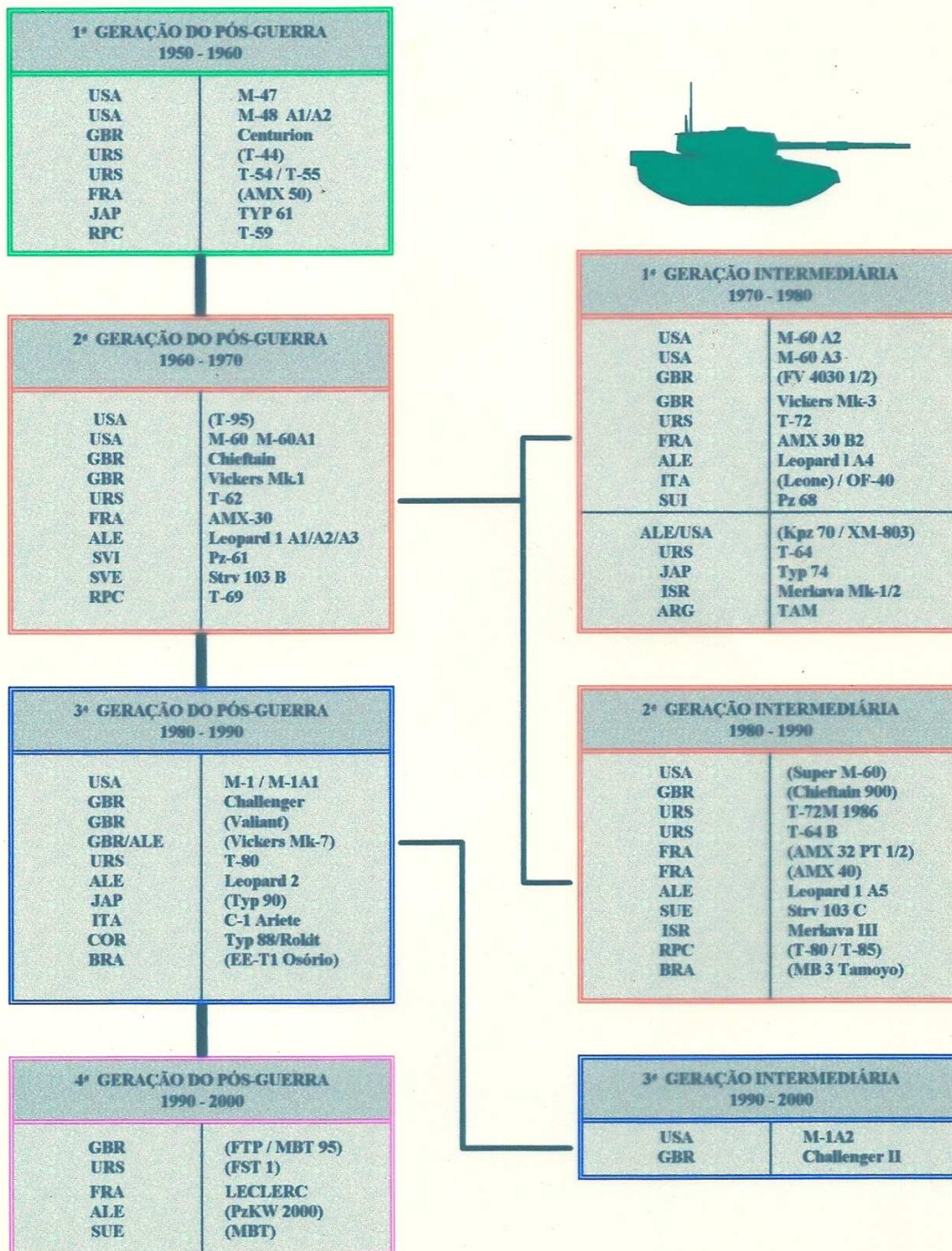
Observa-se, também, que a operação das forças de segurança pública do Rio de Janeiro com apoio de blindados sobre lagartas da Marinha do Brasil, no complexo do alemão, serviu para corroborar com a necessidade do combate moderno de se ter, também, blindado sobre lagartas operando em ambientes urbanos e em operações de GLO, verificando-se, além disso, que não foi e nem seria possível empregar meios blindados sobre lagartas do Exército Brasileiro de forma oportuna no Rio de Janeiro, visto que a maior parte dos meios blindados se concentra na região Sul.

Por fim, verifica-se a necessidade de se ter estudos para a viabilização de uma nova família de blindados sobre lagartas, sob pena de o Exército Brasileiro ficar dependente do comércio exterior para o repletamento ou substituição dos seus meios blindados sobre lagartas e, além disso, com um grande *gap* tecnológico nessa área. Além do que, o desenvolvimento de novos veículos blindados nacionais seria um fomento para indústria nacional de defesa, a qual poderia comercializar esses novos MEM e seus componentes com os países sul-americanos.

***“O verdadeiro desafio não é inserir uma idéia nova na mente militar, mas sim expelir a idéia antiga” (Lidell Hart)***

ANEXO - A

## Resumo do Desenvolvimento dos Carros de Combate no Pós-Guerra 1950 - 2000



Simpósio 80 Anos de Blindados – Instituto Militar de Engenharia - IME - Departamento de Engenharia Mecânica e de Materiais - Rio de Janeiro, 16 e 17 de Setembro de 1986. Palestra: OS TANQUES: Das Guerras Mundiais à Guerra do Golfo – Expedito Carlos Stephani Bastos

## REFERÊNCIAS

**BACK-UP FORCE: Infantry fighting vehicles.** Jane's Defense Weekly. Surrey, p. 4, 9 jun. 2010.

BASTOS, Exedito Carlos Stephani. **Blindados Sobre Lagartas - Modernizar, Produzir ou importar.** Disponível em: <[HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br)>. Acesso em 10 jan 2010a.

\_\_\_\_\_. **Carro de Combate Tamoyo – O Blindado Brasileiro.** Disponível em: <[HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 10 mar 2009b.

\_\_\_\_\_. **El Tanque Argentino Mediano - TAM.** Disponível em: <[HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 23 ago 2009d.

\_\_\_\_\_. **LEOPARD 1A5 no Exército Brasileiro - Uma Solução Racional.** Disponível em: <[HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 19 jul 2009f.

\_\_\_\_\_. **Produção de Blindados no Brazil – Lições não aprendidas** Disponível em: <[HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 04 jun 2009j.

\_\_\_\_\_. **Projetos Alemanha - Brasil: Blindados Sobre Lagartas – Década de 70 .** Disponível em: < [HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 07 jul 2009k.

\_\_\_\_\_. **The Origins of tanks in Brazilian Army 1921-1942.** Disponível em: < [HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 07 jul 2009l.

\_\_\_\_\_. **Vehículos Blindados del Ejercito Venezolano.** Disponível em: < [HTTP://www.ecsbdefesa.com.br](http://www.ecsbdefesa.com.br) >. Acesso em 25 abr 2010m.

BLOG FORÇAS TERRESTRES. **Engesa EE-T1 Osório: A história do primeiro MBT brasileiro.** Disponível em: < <http://www.forte.jor.br/blindados/1-ee-t1-osorio/>>. Acesso em 22 maio 2010.

BOWDEN, Mark. **Falcão Negro em perigo – A história de uma guerra moderna.** 1. ed. São Paulo: Landscape, 2001.

BRASIL. Exército. Centro de Instrução de Blindados. **Palestra: VBC Leopard 1 A5.** Santa Maria, RS, 2006.

BRASIL. Exército. Estado Maior do Exército. **C 100-5: OPERAÇÕES.** Manual de Campanha 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. **C 2-1: Emprego da Cavalaria.** Manual de Campanha, 2. ed. Brasília, DF, 1999.

\_\_\_\_\_. **C 7-30: Brigadas de Infantaria.** Manual de Campanha, 1. ed. Brasília, DF, 1994.

\_\_\_\_\_. **C 17-20: FORÇAS TAREFAS BLINDADAS.** Manual de Campanha, 3. ed. Brasília, DF, 2002a.

\_\_\_\_\_. **C 100-5: OPERAÇÕES.** Manual de Campanha, 3. ed. Brasília, DF, 1997.

\_\_\_\_\_. **Diretriz para a implantação da VBC-CC Leopard 1 A1 no Exército Brasileiro,** Brasília, DF, 1996a.



\_\_\_\_\_. **PORTARIA Nº 088-EME: Diretriz de Implantação do Projeto Leopard 1.**, Brasília, DF, 18 jul, 2007.

\_\_\_\_\_. **Processo de transformação do Exército.** Brasília, DF, 10 de maio de 2010a.

\_\_\_\_\_. **IP 17-82: A Viatura Blindada de Combate - Carro de Combate Leopard 1 A1** 1. ed. Brasília: EGGCF, 2000.

\_\_\_\_\_. **IP 100-1: Bases para a modernização da doutrina de emprego da força terrestre (Doutrina Delta).** 1. ed. Brasília,DF, 1996b.

\_\_\_\_\_. **PORTARIA Nº 088-EME: Diretriz de Implantação do Projeto Leopard 1.**, Brasília, DF, 18 jul, 2007.

BRASIL. Exército. Diretoria de manutenção. **Projeto Leopard 1.** Brasília, DF, 2008.

BRASIL. Exército. Secretaria de Ciência e Tecnologia. **Simpósio: 80 anos de blindados.** IME. Rio de Janeiro – RJ, 16 - 17 set 1996.

CARNEIRO, Mário Roberto Vaz. **MBTs: O Futuro.** Disponível em:< <http://www.defesanet.com.br/>> Acesso em 14 maio 2009.

EJÉRCITO BOLIVARIANO. Disponível em < <http://www.ejercito.mil.ve/index.php>>. Acesso em 15 maio 2010.

EJÉRCITO DE CHILE. Disponível em < <http://www.ejercitodechile.cl/>>. Acesso em 16 maio 2010.

ESCOLA DE COMANDO E ESTADO MAIOR DO EXÉRCITO (BRASIL). **DADOS MÉDIOS DE PLANEJAMENTO ESCOLAR:** manual de ensino 101-0-3. Rio de Janeiro, 2008.

\_\_\_\_\_.**Organização das forças terrestres do teatro de operações terrestre:** manual de ensino. Rio de Janeiro, 2004b.

GRANGE, David L. **Aeromecanização.** Military Review, Fort Leaveworth, p.12-21, 1º trimestre, 2002.

ISEMBERG, David. **É demasiadamente enfatizado o desdobramento do Exército?** Military Review, Fort Leaveworth, p.16-18, 1º trimestre, 2002.

KEEGAN, John. **A Guerra do Iraque.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 2005.

LIND, William S. **Compreendendo a Guerra de Quarta Geração.** Military Review,. Fort Leavenworth, Jan.-fev., p.12-17, 2005.

MORGADO, Flávio Roberto Bezerra. **As Forças Mecanizadas do Exército Brasileiro – Uma proposta de atualização, modificação e modernização.** Dissertação. Escola de Comando e Estado Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2007.

PETERSON, Jeffrey D. **Revedo as Prioridades para a Força Futura do Exército.** Military Review, Fort Leaveworth, p.23-31, jan.-fev., 2010.

SCHUBERT, Franck N., Kraus, Theresa L. **Tempestade do Deserto: operações da Guerra do Golfo.** 1. Ed. Rio de Janeiro: Biblioteca do Exército, 1998.

SITIO OFICIAL DEL EJÉRCITO ARGENTINO: UN EJÉRCITO PRESENTE. Disponível em < <http://www.ejercito.mil.ar/sitio/home/index.asp>>. Acesso em 16 maio 2010.

SOUZA JUNIOR, Jorge Francisco de. **As Forças Blindadas do Exército Brasileiro - Atualização, Modificação e Modernização: uma proposta.** Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Escola de Comando e Estado-Maior do Exército, Rio de Janeiro, 2010.

WHELDEN, Craig B.. **Cavalaria Leve: Uma Força Estratégica para o Futuro.** Military Review. 3rd Quarter, edição brasileira, p. 59 – 67, 1993.

ZUCHINO, David. **THUNDER RUN: The armored strike to capture Baghdad.** Estados Unidos: Pub Group West. 1 Ed. 2004.

CENTRO DE PESQUISAS ESTRATÉGICAS PAULINO SOARES DE SOUSA

**Universidade Federal de Juiz de Fora**

